EX MUNIFICENTIA
FERDINANDI III. M. E. D.
DIE 9. JUNII 1791.

9. 3. 471.

D. 2

Digitized by Google

XI

Müller / Jo:
Ulrico / Astronomia
Ulmae 1709.

J C P
M B

ASTRONOMIA COMPENDIARIA,

Das iſt /

Kurtz gefaßte

Theoretiſch- Practiſche Stern-Kunſt /

Mit etlichen darzu gehörigen

Kupffern /

Gar deutlich vorgeſtellet

von

Johann Ulrich Müllern /

Mathematophilo.

ULM /

In Verlags Georg Wilhelm Kühn /

Anno 1709.

Digitized by Google

Vorrede.

DIe fürtrefflichſte unter den Mathematiſchen Wiſſenſchafften iſt auſſer allen Zweifel die Aſtronomie, eine Kunſt / die ihren Adel und Urſprung vom Anfang der Welt herzuleiten weiß / und den ſie auch mit weit mehrerm Recht behaupten kan / als die Sineſer das Alterthum ihrer Republique, von welcher ſie vorgeben / daß ſie wenigſtens auf die zwantzig tauſend Jahre geſtanden habe.

Gleich am vierdten Tag der Schöpffung / bey welcher der Allmächtige alles nach Zeit / Maaß und Gewicht geordnet / wurden die ſchöne Himmels-Liechter hervor gebracht / zu keinem andern Ende / als daß ſie Zeichen ſeyn möchten der Tage / Monathen und Jahre. So hielten auch die Heil. Ertz-Vätter nebſt der Theologie kein Studium vor nobler / als die Stern-Kunſt / an der ſie ſo wol deß Tags / als abſonderlich deß Nachts bey ihren geſegneten Heerden ihre gottſeel. Vergnügung ſuchten. Was Moſes / Salomon / Daniel und andere berühmte Män-
ner

ner der Heil. Schrifft in dieſer Wiſſenſchafft gethan / wiſſen die zur Genüge / welche in jenen Göttlichen Büchern bewandert ſind. Was auch ſonſten die Chaldäer / Egyptier / die Perſen und meiſt alle Orientaliſche Völcker zu dieſer Kunſt vor Belieben getragen / gehen wir billich mit Stillſchweigen vorbey / damit es nicht ſcheine / als ob wir uns vor tüchtig hielten / ſolche und dergleichen Dinge in ſo kurtzen Zeilen beſchreiben zu können. Es iſt aber die Aſtronomie gleichſam eine fruchtbare Mutter vieler mathematiſchen Töchtern / ſintemahlen die Geographie, die

Schiffarth / die Gnomonic, die Chronologie von ihr gebohren / oder daß ich deutlicher rede / auß ihr entſprungen ſind. Sie hat auch etliche Stieff-Töchtern / (ich meyne die Aſtrologie, das Nativität-Stellen / die Geomantie &c.) die man vor Zeiten in nicht geringerer Hochachtung gehalten hat / als die Kebs-Weiber der alten Königen / durch welche man offt ehender einen Zutritt bey groſſen Fürſten und Herren erhalten können / als durch die ordentliche Gemahlinnen. Dieſe aber ſind / nachdeme man ihre Huren-Stirne beſſer kennen lernen /

nunmehro in ſo ſchlechtem Anſehen und Credit, daß Gelehrte und Chriſtliche Perſonen ſich ihrer billich und mit allem Recht zu ſchämen anfangen. So verachtet man aber dieſe hält / um ſo viel höher werden jene heut zu Tag / abſonderlich bey den Europæern eſtimirt / weilen ſie ſich ohne eitele Schmüncke / und ohne die falſch-berühmte Kunſt / der ſchändlichen und von GOtt ſo hoch verbottenen Wahrſagereyen / von ſelbſten recommendiren können. Nicht nur aber ſie / die ſchöne Töchtern / ſondern auch / und zwar vornemlich die Mutter / die edle Aſtronomie,

 wird

wird ſo geehret und geliebet / angeſehen / auch hier das gemeine Sprůchwort nur allzuwol eintrifft / daß / wer die Tochter haben wolle / der můſſe es mit der Mutter halten. Damit nun die jenige junge Leute / die ſich mit der Zeit an eine oder andere von ſolchen Tòchtern engagiren wollen / einen freyen und unerſchrockenen Zutritt zu der Mutter finden mòchten / habe ich ihnen durch gegenwårtiges Tractåtgen einen ſo leichten Weg gezeiget / daß ich mir die Hoffnung mache / es werde keinem an ſeiner fůhrenden Intention hinkůnfftig fehl ſchlagen. Nur muß man nicht

meynen / als wañ ich ihnen alle Geheimnüſſen auf einmal in ſo wenig Blättern zu entdecken / vermöglich geweſen wäre: dann das verſparet man billich auf eine genauere Bekandtſchafft/und mehrern Umgang mit der Aſtronomie. Dieſe aber wird ſelbſten ihre Liebhabere von Tag zu Tag begieriger machen / den vorkommenden Sachen und anſcheinenden Difficultäten weiter nachzudencken / und ſich Raths zu erholen bey den jenigen / welche entweder mündlich oder ſchrifftlich die eigentliche Beſchaffenheit der Oeconomie aller himmliſchen Cörper uns vortragen. Genug / daß dieſe Bogen den gedachten weg bahnen / und jedem / der zu ſolchem Studio Luſt und Liebe

trä-

träget / die Thür und den Vor-Saal öffnen / auß welchem man ſo dann in das geheimde Cabinet unſerer hochbelobten Aſtronomie gelangen kan. Findet indeſſen meine Arbeit bey dem geneigten Leſer die jenige Gunſt / die er bißdahero meinen andern edirten Schrifften wiederfahren laſſen / ſo will ich künfftig hin mit mehrern dergleichen mathematiſchen Partibus aufwarten / der ich übrigens verharre

Sein ergebenſter Diener

Der Autor.

Die Aſtronomie.

DJe Aſtronomie iſt eine Wiſſen-ſchafft / die da die Gelegenheit / Ordnung / Lauff / Gröſſe / Diſtanz und andere Erſcheinungen der Ge-ſtirne betrachtet / und vermittelſt etlicher Sätze erkläret.

Selbe nun hat zwar verſchiedene Theile / wie bey andern Autoribus kan nachgeſehen werden; wir aber wollen Sie dem begierigen Lehrlinge zu Liebe in einem einzigen kurtzen Entwurff vor Augen ſtellen / und das meiſte durch ein einziges Schema (nach Anleitung deß berühmten Franzoſen du Hamel, und Hrn. Cufelers kluger Erſinnung) erklären / verſicherende / daß / wer ſolches wol eingenommen / ſo dann fürters gehen / und zu einer höhern Scienz hierinnen mit leichter Mühe wird gelangen können: und iſt vor allem zu wiſſen / daß unſer einziger Zweck allhier ſeye / der Lehr-begierigen Jugend zu dienen / und ihnen den ſüſ-ſen Honig der Wiſſenſchafft mit Nutzen ein-zuflöſſen / dann mit Leichtigkeit wird manchem jungen Studioſo ſein Gemüth angeflammet /

daher entgegen durch allzu danckle und lange Schwehrigkeiten alle Luſt und Liebe erlöſchet.

Wann nun ermeltes alles wol eingenommen und verſtanden worden / wollen wir auch eine geringe Anweiſung geben / wie der Globus wol gebrauchet / und darauf ein und ander Problema ſolviret werden ſoll / deme annoch was weniges von der Aſtrologie angehenget / damit man ſo dann fürter gehen / und nach denen einmahl gelegten Gründen / mit mehrerer Luſt / auch andere Autores wird leſen und verſtehen können.

§. I. Theorie.

1. WAnn der Circul um den unbewöglichen Diametrum AB Fig. 1. ſich herumdrehet / biß er äuſſerlich eine Figur an ſich genommen / ſo heiſſet ſolche eine Sphæra oder Kugel. Und iſt ſelbige eine dichte Figur / mit einer einzigen Fläche ACBD begriffen / ziehet man nun von dar auf E gerade Linien / z. E. EB, EA &c. ſo ſeyn ſolche durchgehends einander gleich. Wie auß der Generation erhellet / dann wann man auf der Fläche nach Belieben einen Punct z. E. B nehmet / ſo iſt ſolcher durch die Herumdrehung deß generirenden Circuls DBC hervor gebracht worden / wann man ſich nur einbildet / dieſer Circul drehe ſich nochmalen herum / biß er wider in den Stand komme / da er geweſen / wie er den Punct B hervor gebracht / und ſihet

auß

auß dem Centro E auf den gegebenen Punct B die gerade Linie EB, ſo wird ſolche jedesmal der Circul-Radius von DBC ſeyn.

Heiſſet demnach der Punct A das Centrum der Sphæren/ beſ. Fig. 2.

Die unbewögliche gerade Linie BC iſt der Sphæren Achſe.

Die äuſſere Puncten der Achſen B und C ſeyn die Pol/ die durch das Centrum A geriſſene Linien heiſſen die Diametri.

2. Hierauß erhellet / daß ein jeder Punct der Sphæren ein Pol/ und ein jeder Diameter die Achſe ſeyn könne / wann ſich nemlich die Sphæra um ſelben herum drehet.

3. Und iſt fürters ein Pol/ ein Punct auf der Kugel-Fläche/worauß/als auß ſeinem Centro ein Circul auf beſagter Fläche geriſſen wird. Wann z. E. auß dem Punct B auf der Sphæren Fläche die Circul IF, und EDC welche Circul hier auf dem Papier anderſt nicht/ dann durch gerade Linien/ die ſelber Diametri ſeyn/ können dargeſtellt werden/ weßwegen man ſich einbilden muß/ die geraden Linien IF und ED ſeyen die Circul Circumferenzien/ ſo um die Sphæren herum gehen/ oder vielmehr die Sphæra mitten entzwey geſchnitten/ ſo/ daß die Fläche EB DC auß dem halben Theil ermelter Kugel/ und die durch das Centrum A gezogene Linien EC, BC &c. vorbilde/ oder anderſter/ die auf der Fläche beiderſeits ſich endende Linien IF uns die Diametros oder Circul vor-

ſtellen / derer Circumferenzien auf der Kugel oberer Flåche zu finden / dann auf dieſe Weiſe wird unſere Einbildung weniger bemůhet / und was dißfalls von dieſen Diametris bewieſen wird / dieſes verſtehet ſich ſo dann auch von den Circuln / derer Diametri ſie ſeyn) geriſſen worden / ſo ſaget man / daß ſelbige auß dem Pol B und C gezogen ſeyen.

4. Dahero erhellet auch / daß man auf der Kugel-Flåche groſſe und kleine Circul reiſſen kônne. Es werden aber diejenigen Circul / die groſſen genannt / die durch der Kugel Centrum gehen / wie ED, die kleinen aber ſeyn die / ſo durch ermeltes Centrum nicht gehen / wie IF; worauß folget / daß alle groſſe Circul unter einander gleich ſeyen / weilen derer Diametri einander gleichen; fůrters erhellet auch / daß die Circul / ſo dem Centro am nåchſten ſtehen / wie LK, grôſſer ſeyen dann die / ſo von ſelben weiter entfernt / wie IG, ſintemalen der Diameter LK grôſſer iſt dann IG nach 15 III. Eucl.

Jngleichem / daß auf der Kugel dieſes die grôſſern Circul ſeyen / die durch das Centrum gezogen worden / indeme derer Diameter der grôſte iſt / nach eben dieſer Pr. Eucl. Und über dieſes; daß auf der Sphæren die kleine gleiche Circul / IF und GH, item IG und FH vom Centro gleich weit abſtehen / und daß im Gegentheil die Circul / ſo vom Centro gleich weit abſtehen / einander gleich ſeyen. Dann beiderſeits derer Diametri einander gleichen / und gleich

weit

weit vom Centro abſtehen/ nach der 14. Pr. III. Eucl. beſ. Fig. 2.

5. Es erhellet fürters auch/ daß alle groſſe Circul einander in 2. gleiche Theile theilen/ wie BC und IH, dann ſie gehen alle durch der Sphæren Centrum A, (wie oben bewieſen worden) welcher Punct ihrer aller gemeine Durchſchneidung iſt/ und ſich darinnen in 2. Theile theilen / und daß ein jeder groſſer Circul die Sphæren ebnermaſſen in 2. gleiche Theile theile. Es erhellet auch / daß allein die groſſen Circul auf der Sphæren einander in 2. gleiche Theile theilen / ſintemalen keine gerade Linien im Circul EBD, auſſer denen Diametris, ſich in 2. gleiche Theile ſchneiden. beſ. Fig. 2.

6. Es ſchneidet ein Circul den andern auf der Sphæren zum rechten Winckeln durch / wann er durch deß andern Pol gehet / wann man z. E. auß dem Pol B und C, die Circul IF, ED, GH &c. reiſſet / ſo ſchneidet der Circul BC, ſo durch derer Pol gehet / dieſelben zum rechten Winckeln durch. Gleichermaſſen wann der Circul BC auß dem Pol. E und D geriſſen worden / ſo ſchneidet der Circul ED, ſo durch dieſe Polos gehet / den Circul BC zum rechten Winckeln durch. Wann dahero ein groſſer Circul einen andern nicht in 2. gleiche Theile theilet / noch durch deſſen Pol gehet / ſo iſt er gegen dieſem ſchief. beſ. Fig. 2.

7. Auß beſagtem erhellet auch / daß / wann auf der Sphæren der groſſe Circul BC den klei-

nen IF in 2. gleiche Theile ſchneidet / er ſelben auch zum rechten Winckeln durchſchneide/ dann der Diameter BC ſchneidet IF zum rechten Winckeln nach der 3. III. Eucl. durchſchneidet dahero auch der groſſe Circul BC den kleinen IF zum rechten Winckeln. Und im Gegentheil/ wann er ihn zum rechten Winckeln ſchneidet/ ſo ſchneidet er ihn auch in 2. gleiche Theile. beſ. Fig. 2.

8. Auß der Generation erhellet auch / daß der Pol B und C deß groſſen Circuls ED von der Circumferenz ſeines Circuls / den vierten Theil deß groſſen Circuls BE weit abſtehe. Dann weilen EBDC ein groſſer Circul iſt/ welches auch von BC zu verſtehen / als welcher auß dem Pol E und D beſchrieben worden / ſo wird BEC der halbe Circul durch DE in 2. gleiche Theile getheilet / dahero BE und CE die Quadranten deß groſſen Circuls ſeyn müſſen / w. z. b. w. Auf gleiche Weiſe wird bewieſen / daß der Pol B von der Circul-Circumferenz IF, die darauß beſchrieben worden / gleiche Bogen weit/nemlich BI und BF abſtehe/ ꝛc. beſ. Fig. 2.

9. Darauß beweiſet ſichs / daß / wann die groſſen Circul BC und ED ſich zum rechten Winckeln ſchneiden / einer dem andern durch den Pol gehe: dann weilen EAB ein rechter Winckel iſt/ ſo iſt auch die Circumferenz EB der vierte Theil deß gröſten Circuls / dahero dann B der Pol deß Circuls ED, und E deß Circuls BC iſt. w. z. b. w. Dahero heiſſet es auch umgewant/

want / daß / wann die groſſen Circul BC und ED einander durch die Pol gehen / ſelbe ſich auch zum rechten Winckeln durchſchneiden. Wann dahero der groſſe Circul IH den groſſen Circul BC nicht zum rechten Winckel durchſchneidet / ſo wird er auch durch deß andern Pol nicht gehen. Und im Gegentheil / wann er durch deß andern Pol nicht gehet / ſo wird er ihn auch nicht zum rechten Winckeln / ſondern ſchief durchſchneiden / dann / wann der groſſe Circul ED durch die Pol deß groſſen Circuls BC gehet / ſo gehet hinwiederum BC durch deß andern ED ſeine Pol. beſ. Fig. 2.

10. Wann der groſſe Circul BC den kleinen IF zum rechten Winckeln durchſchneidet / (oder ihn in 2. gleiche Theile theilet / welches / wie oben bewieſen worden / eins iſt) ſo wird er durch deß kleinen ſeine Pol B u. C gehen. Dañ weilen dem Satz nach der Diameter BC den Diametrum IF in 2. gleiche Theile theilet / ſo wird er auch den Bogen IF in B in 2. gleiche Theile theilen / und werden BI und BF einander gleich ſeyn / dahero dann B deß Circuls IF Pol iſt / nach dem 8. §. dieſes Tractats. Beſonders / weilen man beweiſen kan / daß alle auß dem Punct B an die Circumferenz IF gezogene Bogen unter einander gleich ſeyn. w. z. b. w. Und im Gegentheil wann er durch Pol gehet / ſo wird er auch den kleinen Circul zum rechten Winckeln / und alſo recht halb durchſchneiden. beſ. Fig. 2.

11. Auß vorhergehendem ſihet man auch/ wann der Circul BC einen andern Circul / wie ED oder IF durch die Pol ſchneidet / daß ſelber ein groſſer Circul ſeye/und die andere ſelbe zum rechten Winckeln und in der Mitten durchſchneide. Wie überflüſſig dargethan worden. vid. Fig. 2.

12. Die Generation lehret auch / daß/ wann ſich der Circul um ſeine unbewögliche Achſen AC herümmer drehe / ſo dann alle Puncten der Circumferenz auſſer denen Polen B und C, z. E. I, E, G &c. auf der Kugel-Fläche Circul beſchrieben / z. E. IF, ED, &c, Seyn demnach alle Circul / die alſo zwiſchen einerley / oder auß einerley Polen B und C beſchrieben worden / parallel unter einander. beſ. Fig. 2.

13. Dahero kan man ſodann auch ſchlieſſen/ daß alle Bögen z. E. BI,BF, ſo auß dem Pol an die Circumferenz dergleichen Circul gehen/ einander gleich ſeyen.

Jngleichem wann die Circul parallel ſeyn/ wie IF und ED, daß ſie ſodann auch einerley Pol B und C haben: dann wann B der Pol deß Circuls ED iſt / ſo ſeyn die Bögen BE und BD (wie erſt bewieſen worden) gleich / weilen nun dem Satz nach die Circul ED und IF gleich weit von einander abſtehen / als ſeyn die Bögen IE und FD auch unter einander gleich / zihet man nun ſolche von denen gleichen Bögen BE und BD ab / ſo bleiben die Bögen BI und BF über / die auß dem Punct B auf die Circumfe-

renz

renz IF gehen / und einander gleich ſeyn / iſt demnach ermelter Punct deß Circuls IF Pol. w. z. b. w. beſ. Fig. 2.

14. Es erhellet auch / daß zwiſchen oder auß einerley Polis B und C auf der Kugel-Fläche nur ein groſſer Circul / nemlich ED könne gezogen werden/die noch übrigen aber/ ſo mit ſelben parallel lauffen/ wie IF, ſeyn kleine Circul.

15. Damit wir auch von der Circul-Berührung auf der Kugel hier was beyfügen/ als ſoll man wiſſen/ daß Theodoſius zweyer Circul-Berührung beſchreibe / wann nemlich die gemeine Schneidung der Flächen beide Circul berühret / das iſt / es befinden ſich auf der Kugel-Flächen 2. Circul IF und IG, derer centra N und M ſeyen / wann nun auß dem gemeinen Puncten beider Circul - Circumferenzen I gegen dem radio IN, und IM eine perdendicular aufgericht zu ſeyn verſtanden wird / (welches geſchiehet / wann wir uns einbilden / daß auß dem Punct I auf dem Papier der Figur ein Zeiger perpendicular aufgerichtet ſeye) ſo erhellet / daß dieſe allgemeine Perpendicular-Linie ſo wol den Circul IF / als auch IG in dem gemeinen Puncten I berühre / nach der 16. Pr. I Eucl. und daß ſelbe die gemeine Schneidung der Flächen des Circuls IF und IG ſeye / das iſt / daß ſelbe ſo wol in der Circul-Fläche IF als auch GI ſtehe / und daß ſie dahero dieſe 2. Flächen durchſchneide: wann dahero eine gemeine Perpendicular-Linie 2. Circul auf beſagte

Weiſe berůhret / ſo heißt es nach Theodoſio, daß ſich die Circul in dem gemeinen Berůhrungs-Puncten auch unter einander berůhren. beſ. Fig. 2.

16. Auß ermelter Beſchreibung erhellet / daß / wann auf der Kugel 2. Circul / wie FI, und GI in einem Punct I die Circumferenz deß groſſen Circuls EBDC, worinnen ſie ihre Polos haben / durchſchneiden / ſie ſich unter einander berůhren. Dann weilen der Circul EBD durch der andern Pol gehet / ſo wird ſelbe (wie bewieſen worden) zum rechten Winckeln durchſchneiden / das iſt / ſo wol die Flåche deß Circuls IF als auch die vom Circul IG wird gegen der Circul-Flåche EBD perpendicular ſeyn / weilen nun die Flåchen deß Circuls IF und IG ſich unter einander durchſchneiden / ſo wird derer gemeine Durchſchneidung gegen der Circul-Flåche EBD perpendicular ſeyn/nach der 19. Pr. II. Eucl. Weilen nun die auß dem Punct I gezogene gemeine Perpendicular beide Circul IF und IG berůhret / ſo werden auch dieſe Circul ſich im Punct I ebnermåſſen unter einander berůhren. w. z. b. w. beſ. Fig. 2.

17. Auß beſagtem erhellet auch / per Converſ. daß / wann auf einer Kugel 2. Circul IF und IG ſich unter einander berůhren / der groſſe Circul EBD ſodann / der durch ſelber Polos geriſſen / auch durch derer Berůhrung I gehe. Fig. 2.

18. Ingleichem wann IF und IC ſich unter ein-

einander berühren / und der groſſe Circul EBD durch diß einen IG Polos und beider Berührung I gezogen iſt / ſo gehet er auch durch deß übrigen IF ſeine Polos.

19. Fürters kan man auch vernünfftlich ſchlieſſen; daß / wann der groſſe Circul IH den kleinern IG berühret / der entgegen geſetzte Circul FH, den der erſte in H berühret / dem vorigen gleich und mit ihme parallel ſeye.

Dann weilen die beiden Diametri BC und IH einander durchſchneiden / ſo ſeyn die Bögen IB und HC einander gleich nach der 15. Pr. I. Eucl. weilen hernacher die Triangul INA und APH recht wincklicht / als haben ſelbige gleiche Winckel / wie dann die Winckel AIN und AHP unter einander gleich ſeyn / ziehet man nun dieſe gleiche Winckel von denen ebnergeſtalt gleichen Winckeln FHP und NIM ab / ſo bleiben die Wexel-Winckel AHF und AIM, ſo auch gleich / über / müſſen demnach die geraden Linien IG und GH parallel ſeyn nach 27. Pr. I. Eucl., dahero ſeyn auch derer Circul gegen einander parallel, wie droben öffters erwieſen worden / über dieſes gleichen ſie auch einander / und zwar deß Parallelogrammi FC halber. w. z. b. w. beſ. Fig. 2.

20. Weiters erhellet hierauß / daß die Berührungs-Puncten I und H einander dem Diametro nach entgegen ſtehen.

21. So iſt auch dieſes klar / wo der groſſe Circul IH gegen dem andern groſſen BC ſich neiget /

neiget / er deſſen 2. parallelos IG und FH, ſo einander entgegen ſtehen / und gleich ſeyn / berühre/wie erſt bewieſen worden. beſ. Fig. 2.

22. So folget auch dieſes / daß / weilen der groſſe Circul IH den einen der Parallel-Circul IG berühret/er auch den andern Parallel-Circul FH / ſo dem erſten gleichet/berühre / wie ſchon dargethan worden. beſ. Fig. 2.

23. Jngleichem daß die Parallel-Circul IG und FH, ſo von dem groſſen Circul IH berührt worden / gleich ſeyen/ wie bewieſen worden.

24. Jtem/ weilen der groſſe Circul IH den Circul IG berühret / als wird ſelber auch gegen Circul LK, BC &c. die gegen IG parallel lauffen/ ſchief ſeyn.

25. Wann durch die Pol der Parallel-Circul IF, ED, GH &c. die groſſen Circul EB DC und BC gezogen werden / ſo ſeyn der Parallel-Circul Bögen IN, EA und GP mit den gezogenen Circuln gleich / d. i. ſtehen gegen ihre Circul in einerley Ration; dann ſo wol der Circul EDCB, als auch BC, ſo durch die Pol der Parallel-Circul gehet / theilet ſelbige gleich / ſeyn demnach IB, EA und GP halbe Circul und dahero einander gleich. w. z. b. w. Uber dieſes ſeyn auch die Bögen von denen groſſen Circuln/ iE, NA und FD, zwiſchen den Parallel-Circuln IF und ED unter einander gleich/ welches der Parallelismus genugſam anzeiget.

26. Obwolen oben bereits bewieſen worden/ daß der Circul gegen dem andern ſchief

ſeye/

ſeye/den er nicht in 2. Theile theilet/noch durch deſſen Pol gehet/ als folget hierauß/ daß/ wo der groſſe Circul SR die Parallel-Circul IG, und LK nicht durch die Polos E und D ſchneidet/ und daher ſie in Q und T nicht in gleiche Theile theilet/ (den groſſen Parallelum BC außgenommen) der Parallel-Circul Stück QG und TK, zwiſchen dem groſſen Parallelo BC und dem ſichtbaren Pol E gröſſer dann ein halber Circul/ die übrigen QI und TL aber kleiner ſeyen/ wie daher erhellet/ weilen in dem Theil QG und TK die Centra dieſer Parallel-Circul ſich befinden. Auf gleiche Weiſe erhellet auch/ daß der Theil FX gegen dem ſichtbaren Pol D gröſſer ſeye/dann der Theil XH gegen dem verborgenen Pol C. w. z. b. w.

Worauß auch klar iſt/ daß QG und TK keine gleiche Theile ſeyn/ oder gegen ihren Circuln einerley Ration haben.

27. Wann die groſſen Circul IH und GF einen der Parallel-Circul/ IG berühren/ die übrigen aber z. E. LK durchſchneiden/ ſo ſeyn der groſſen ihre Bögen IZ und GY, zwiſchen den Parallel-Circuln unter einander gleich: Dann weilen GAI ein gleich ſchencklichter Triangel iſt/ als ſeyn auch die Winckel AIG und AGI einander gleich/ nach 15. Pr. I. Eucl. und dieſen gleichen die äuſſern Winckel AZY und AYZ nach 28. Pr. I. Eucl. welche dahero auch einander gleichen/ müſſen demnach auch die Seiten AZ und AY gleich ſeyn nach 5. Pr. I. die/ wo man

man ſie von denen gleichen hinwegnehmet / IZ und GY auch gleich überlaſſen. beſ. Fig. 2.

28. Wann ſich die 2. Circul EBDC und GI durchſchneiden / ſo ſchneidet der groſſe Circul ED, ſo durch derer Polos E, D und A gehet / die Stück dieſer Circul IEG und IMG in 2. gleiche Theile / wie auß obigem klärlich erhellet / wann die Schneidung durch die Pol gehet. beſ. Fig. 2.

29. Wann auf der Kugel die Flächen der Circul IH und SR ſich gegen der Fläche deß groſſen Circuls ED neigen / (und der Punct F der Pol deß Circuls SR, W aber deß Circuls IH iſt) ſo iſt jener (neml. SR,) deſſen Pol höher über der Fläche ED ſtehet / mehrers geneigt.

30. Wann in der Circumferenz deß groſſen Circuls BCDE Fig. 3. C der Pol der Parallel-Circul iſt / und eben dieſen groſſen Circul 2. andere groſſe Circul BD und FG zum rechten Winckeln ſchneiden / davon der eine BD einer von den Parallelen / FG aber gegen ermelte Parallel-Circul ſchief ſeye; und man von dieſem ſchiefen Circul gleiche Circumferenzen AH, HI nehmet / und durch ſolche Puncten A, H und I die Parallel-Circul BD, KL, und NM reiſſet / ſo ſeyn die Zwiſchen-Bögen BK und KN einer bemelten Parallelen / ungleich / und iſt BK, ſo dem groſſen Parallelo am nächſten ſtehet / gröſſer / dann der / ſo weiter davon ſtehet / z. E. KN.

§. 2.

§. 2. Practic,
oder
Die Grund-Sätze der Aſtronomie.

DJeſes / was wir in vorher gehendem §. von der Kugel-Circul Eigenſchafften gemeldet haben / iſt genugſam / und ob wir zwar etlicher Orthen uns allzu lang aufgehalten / ſo wird doch deſſen Verſtand in der *Aſtronomie* groſſes Liecht bringen / daß ein jeder dieſer Wiſſenſchafft Grund beſtermaſſen wird verſtehen können / wie auß Erſehung beygefügten Schematis Fig. 4. mit mehrerm wird zu erſehen seyn / worinnen man den

Auß dem Pol A geriſſenen Circul BCDE vor den Colurum Solſtitiorum oder auch den Meridianum, erheiſchender Noth nach / halten kan.

Die gerade Linie BD ſtelle vor den Horizont, der Punct C deſſen Zenith, und der Punct E deſſen Nadir.

N. Zenith u. Nadir ſeyn der Scheitel und Fuß Punct / davon der erſte allen Erd-Einwohnern überm Scheitel / der andere aber untern Füſſen ſtehet / dieſe 2. Puncten werden durch eine gerade Linie mit einander vereinbart / welche die Aſtronomi Lineam directionis heiſſen. Der Punct F ſtehe vor. C 41. gr. 30. min. und ſo

weit

weit G von E ab / (damit auf dieſe Weiſe die Kugel unſerm Horizont nach gerichtet ſey / ſo iſt die Linie FG die Welt-Achſe / um die ſich die Himmels-Kugel innerhalb 24. Stunden / von Auf- gegen Nidergang drehet / ſo iſt F der Welt Pol / der über unſern Horizont 48. grad / 30. min. erhöhet / und G der andere Pol unter ſelben ſo viel geſencket iſt. Oder es kan auch FG der Noth nach den Colurum Æquinoctiorum vorſtellen.

N. Der eine dieſer Polen / nemlichen der ſichtbare wird von dem nahe bey ihm ſtehenden Geſtirn / dem kleinen Bären / Polus Arcticus, der andere aber der Entgegenſetzung halber Antarcticus genannt.

Der Punct M iſt der Pol deß Circuls FG, ſo von dem Welt- Pol F den vierten Theil deß Circuls abſtehet / deßgleichen N der andere Pol ermelten Circuls eben ſo weit von G entfernet iſt / dahero MN den Æquatorem oder Æquinoctial- Circul vorſtellet.

N. Dieſe Linie liget recht mitten zwiſchen denen 2. Welt- Polen innen / machet mit der Welt- Achſen rechte Winckel / und theilet die Welt-Kugel in 2. halbe Kugeln / neml. in die Mitternächtiſche und Mittägige.

Der Punct P ſtehet vom Welt- Pol F 20. ½. grad ab / und ſo weit iſt auch Q von G entfernet / dieſe 2. Puncten nun ſeyn die Pol der Eclipticæ IH, welcher Circul auß dieſen Polen beſchrieben wird / und dieſer wird fürters in 12. gleiche

gleiche Theile getheilet / die man die Himmels-Zeichen nennet / ſolche nun benahmſen die Stern-Gelährten nach folgenden Verſen:

♈ ♉ ♊ ♋ ♌
Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo,
♍
Virgo,
♎ ♏ ♐ ♑
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper,
♒ ♓
Amphora, Piſces.

Ein jedes dieſer Zeichen theilet ſich fürters in 30. grad / ſo daß der gantze Circul 360. grad halte / welche grad ein jeder Circul hat / von dieſen Zeichen nun nennet man die 6. erſte die Mitternächtiſche / die übrigen aber die Mittägige / und fängt derer Zehlung vom Punct A, welcher das Frühlings-Æquinoctium vorſtellet / an / (wiewolen er auch das Herbſt-Æquinoctium præſentiret) und werden ſolche auf oben angemerckte Arth bezeichnet.

N. Dieſe Ecliptica träget den Nahmen von denen Eclipſibus, oder Finſternüſſen / als welche ſich in dieſem Circul begeben / und ſchneidet den Æquatorem ſchief / nemlich zu 23. ½. grad durch / ſo / daß der eine halbe Theil gegen Mittag / der andere aber Mitternachtwarts vom Æquatore abweichet. Sonſten werden auch obgemelte Zeichen eingetheilet in Aſcendentia, dergleichen die 3. Mittägige Letztere ſeyn / zuſamt den 3. Erſten Mitternächtiſchen / nem-

lich ♑/♒/♓/♈/♉/♊/ und Deſcendentia, nemlich die 6. übrigen ♋/♌/♍/♎/♏/♐/ fürters theilet man ſolche in die Frühlings-Zeichen/ ♈/♉/♊/ Sommer-Zeichen/ ♋/♌/♍/ Herbſt-Zeichen ♎/♏/♐/ und Winter-Zeichen/ ♑/♒/♓/ nemlichen in dieſen unſern Mitternächtiſchen Ländern. Endlichen theilet man ſolche in die Cardinal-Zeichen/ welches die erſten von denen 4. Ordnungen der Jahr-Zeichen ſeyn/ neml. ♈/♋/♎/♑/ worvon ♈ und ♎ die Æquinoctial-Puncten/ ♋ und ♑ aber die Solſtitial-Puncten genannt worden.

Wann man endlichen auß denen Polis F und G durch die Puncten R, H, L, S, die Circul PR, HK, IL und QS unter einander und gegen dem groſſen Circul MN, das iſt/ dem Æquatori parallel reiſſet/ ſo nennet man die Circul PR und QS die Polar-Circul/ und zwar den erſten den Arctiſchen/ den andern aber den Antarctiſchen/ HK und IL aber die Tropicos, und zwar den erſten Tropicum cancri, und den andern Tropicum capricorni, und hiermit wird das Schema fertig ſeyn.

Worinnen A die Erd-Kugel/ und die Pol deß Coluri Solſtitiorum, das iſt/ das Frühling- und Herbſt-Æquinoctium, ingleichem die Pol unſers Meridiani, das iſt/ den Punct deß Auf- und Nidergangs vorſtellet.

Der Punct B im Horizont bemercket Mitternacht/ und D Mittag.

Beſtehet demnach die gantze Figur auß 6. groſſen

groſſen Circuln (derer ſich die Aſtronomi meiſtens bedienen/) und auß 4. kleinen.

So erhellet auch auß oben beſagtem/ daß die Erde dieſer groſſen Circul Centrum ſeye/ oder daß ſelbe gleich weit aller Orthen von derer Circumferenz, wenigſtens quoad apparentiam abſtehe.

Und daß die Coluri die Æquinoctialem zum rechten Winckeln durchſchneiden/ und hingegen dieſer jene auch/ weilen ſie beiderſeits einander durch die Pol gehen/ z. E. durch AF und G, ingleichem durch M und N, die Ecliptica und Æquinoctialis aber ſchneiden einander ſchief durch/ und machen den Winckel HAM von 23. ½. graden/ wie oben bereits gedacht worden.

Weiter ſchneidet in der ſchiefen Sphæra der Horizont die Eclipticam und Æquinoctialem und daher auch alle Parallelos derer zum ſchiefen Winckeln durch/ weilen ſie einander nicht durch die Pol gehen. Wie ſich dieſes in Sphæra recta und parallela verhalte/ ſoll unten angewieſen werden.

Und ſchneidet folgbar der Horizont dieſe Parallelos, biß HK und andere (die er durchſchneidet) in ungleiche Theile/ ſo daß das Stück TH, zwiſchen dem groſſen Parallelo NM und dem ſichtbaren Pol der Kugel/ F, gröſſer dann das übrige Stück TK, gegen dem verborgenen Pol iſt/ wie oben §.I. 30. bewieſen worden/ und dieſes verſtehet ſich auch von denen übrigen Parallelis, zwiſchen KH und NM.

Weilen demnach der Horizon BD und der Tropicus KH (eben dieſes verſtehet ſich auch von denen übrigen Circuln / ſo gegen der Æquinoctial parallel ſeyn) ein ander in T durchſchneiden / als wird der Meridianus das Segment TH und TK, ingleichem TB, und TD in 2. gleiche Theile ſchneiden / weilen er durch dieſer Circul Pol F, G und C, E gehet / wie oben bewieſen worden.

Der Horizon und Meridianus ſchneiden einander zum rechten Winckeln durch / weilen ſie einander durch die Pol gehen.

Die 2. Tropici ſtehen beiderſeits gleich weit vom Welt-Pol ab.

So theilen auch die Coluri die Circul/ſo mit der Æquinoctial-Parallel lauffen / in 2. gleiche Theile / und durchſchneiden ſelbe zun rechten Winckeln / weilen ſie durch derer Pol gehen.

Die Coluri ſchneiden von denen Circuln/ die mit der Æquinoctial - Parallel lauffen / gleiche Bögen ab / nicht weniger ſeyn auch die abgeſchnittene Theile der Colurorum unter einander gleich / z. E. der Bogen AM, und VH ſeyn gleich / nun gleichet aber auch AV und HM einander.

Und weilen der Tropicus KH und die Ecliptica IH in einerley Punct H die Circumferenz deß Coluri BCDE ſchneiden / worinnen ſie ihre Polos F und P haben / als werden ſie ſich unter einander in dem Punct H berühren / wie oben §. I. 16. bewieſen worden.

Hierauß folget / daß die Ecliptica auch den Tro-

Tropicum IL, ſo den andern gleichet / und parallel iſt / berühre. beſ. 19. und 22. §. I.

Dieſem nach ſetzen wir / die Himmels-Kugel BCDE, oder die gantze Himmels-Machine, bewöge ſich um die unbewögliche Achſen FG innerhalb 24. Stunden / durch eine gantz gleiche Bewögung rund herum (und dieſes wenigſtens der Apparenz nach) von Aufgang / durch den Mittag / gegen Nidergang / und von dar fürters durch Mitternacht gegen Aufgang / und führe in ſolcher Bewögung alle Himmels-Cörper / die dieſe Machine begreiffet / mit ſich herum / ſo heiſſet dieſe Bewögung motus diurnus, oder die tägliche Bewögung.

Weilen dahero dem Satz nach / A die Erd-Kugel / und BD unſer Horizont iſt / als erhellet / man könne von dieſer Kugel nur den halben Theil BCD ſehen / der andere BED aber bleibe unter dem Horizont verborgen / und zwar / wann keine Umdrehung geſchehe / ſo ſehen wir jederzeit einerley Himmels-Geſtalt / alldieweilen ſich aber die Kugel herum drehet / als ſehen wir / waſerley Veränderung dieſe Umdrehung verurſache.

1. Zwar ſehen wir / daß / wann ſich die Kugel um die Pol F und G herum drehe / ſie unzahlbare Parallel-Circul / und zwar einen groſſen NM, und die übrigen kleinen / ſo gleich weit vom groſſen abſtehen / hervor bringe.

Und weilen BD unſer Horizont iſt / als ſehen wir / daß ſelber etliche dieſer Parallel-Circul

durchſchneide/ 2. derſelbigen (nemlich BX und und DY berühre/ die übrigen aber/ die nemlich über BX und unter DY ſtehen / keines Wegs berühre.

Worauß dann folget/ daß auf der Himmels-Kugel nur 2. Fixe-Puncten / nemlich derer Pol F und G befindlich ſeyen / davon der eine ſtets über unſerm Horizont erhöhet / der andere aber unter ſelben ernidriget ſtehet / das iſt/ den einen ſihet/ und der andere verborgen bleibet/ worvon Virgilius zierlich poëtiſirt:

Hic vertex nobis ſemper ſub imis, at illum
Sub pedibus Styx atra videt, maneſque profundi.

Und daß der gantze Himmels-Theil BFX, der über unſers Horizonts Tangenten / gegen dem ſichtbaren Pol F ſtehet / niemalen/ (die Kugel mag ſich drehen / wie ſie will) unter unſern Horizont komme / gleichwie der Kugel-Theil DGY, der unter dem Tangenten DY gegen G ſtehet / ſich niemalen über unſern Horizont erhebet. Dahero erſiehet man die Urſach / 1. warum etliche Geſtirne niemalen unter unſern Horizont kommen/ nemlich die/ſo in dem Himmels-Theil BFX ſtehen / als da ſeyn der kleine Bär/der groſſe Bär und andere/ welche Sterne jederzeit von uns könnten geſehen werden/ wo es die neblichte Lufft und das groſſe Sonnen-Liecht nicht verhinderten.

2. Warum etliche Geſtirne niemalen über unſern Horizont herauf ſteigen / daß man ſie ſehen

ſehen kan/ nemlich die/ ſo in dem Himels-Theil DGY befindlich.

Und 3. warum etliche Geſtirne / die nemlich ſo zwiſchen denen 2. Horizont-Tangenten BX und DY ſtehen / innerhalb einem natürlichen Tag / ſo auß 24. gleichen Stunden beſtehet/ einmal über unſern Horizont erhöhet werden/ daß wir ſie ſehen können/ und einmal ſich unter ſelben ſencken / daß man ſie nicht ſiehet.

Weilen nun fürters die Kugel ſich / über den Welt-Polen F und G herümmer drehend/ mit ſich / als ein Rad einen eingeſchlagenen Nagel / alle Geſtirne/ die auf ihr ſtehen/ herümmer führet / als folget hierauß / daß die Sonne/ der Mond/ und übrige Irr Sternen/ neben denen Fix-Sternen (ſie mögen ſtehen/ wo ſie wollen/) durch die tägliche Bewögung um die Welt-Achſen FG, Circul beſchreiben/ die mit dem Æquinoctial-Circul parallel ſeyn/ (wann ſie nemlichen auſſer dem Æquinoctial-Circul ſtehen) es beſchreibet nemlichen ein jedes Geſtirn auf dieſe Weiſe ſeinen Circul. Und dieſe Parallel-Circul (worvon unten mit mehrerm) die auf dieſe Weiſe die Sonne beſchreibet / nennet man die Circulos dierum naturalium, die Circul der natürlichen Tage/ die / wo ſie von dem Horizont durchſchnitten werden/ verſchriebne Bögen machen / davon die / ſo überm Horizont ſich befinden / wie TH, die arcus dierum artificialium, das iſt/ die Bögen der künſtlichen Tage / die aber / ſo unterm Horizont

zont ſtehen/wie TK, die Bögen der künſtlichen Nächte / oder arcus noctium artificialium heiſſen.

Weilen auch bey dieſer Kugel-Umdrehung P der Polus Eclipticæ IH nicht immer in einerley Höhe PB über dem Horizont BD ſtehet/ ſondern biß in R ſich erhöhet / als erhellt / daß die Fläche der Ecliptic gegen der Fläche deß Horizonts BD nicht jedesmal auf einerley Weiſe incliniret ſeye / ſondern mehrers nidergetruckt werde / wann der Pol höher ſtehet/ wie auß oben bewieſenem erhellet / oder auch auf dieſe Weiſe / es ſeye P der Pol im nidern Stand von der Ecliptica, ſo wird PH ein Quadrant, und HAD der Inclinations-Winckel seyn / den der Eclipticæ Fläche mit der Fläche deß Horizonts machet / dann komm eben dieſer Pol durch Umdrehung der Kugel biß in R, zum höchſten Stand / und man beſchreibe auß dieſem Pol einen groſſen Circul (ſo eben die Ecliptica ſeyn wird) nemlich LK, ſo iſt RL ein Quadrant, und LAD der Inclinations-Winckel/ den dieſer Circul oder die Ecliptica mit der Fläche deßHorizonts BD machet/welcher Winckel / weilen er kleiner dann HAD iſt / als erhellet / daß der Eclipticæ Fläche gegen deß Horizonts ſeines mehrers nidergetruckt werde/oder inclinire / wann der Pol höher zu ſtehen kommet. w. z. b. w.

Worauß wir ſehen / daß / weilen der Welt-Pol F von unſerm Zenith C 41. ½. graden abſtehet/

het / die Æquinoctial-Linie nun eben ſo viel über unſern Horizont erhöhet ſeye / oder / daß der Winckel MAD eben ſo groß ſeye; Es machet aber die Ecliptica in ihrer Ernidrigung einen Winckel mit unſerm Horizont, nemlich LAD von 18. graden / da ſie doch in dem höchſten Stand den Winckel HAD von 65. graden machet.

Ehe wir aber weiter gehen/ müſſen wir erinnern / daß man den Meridianum BCDE, wie auch den Horizont BD zu einem jeden Orth der Erden gebrauchen könne / und daß ſelbige dahero in einer jeden Landſchafft von uns müſſen betrachtet werden / als 2. gantz unbewögliche Circul / ſo daß die gantze Himmels-Machine einer dieſen 2. unbewöglichen Circuln ſich immer fort herümmer bewöge.

Worauß wir dann fürters ſehen / daß der Meridian-Circul / ſo wol die Bögen der künſtlichen Tage / wie TH und AM &c. über dem Horizont, als auch die Bögen der künſtlichen Nächte / wie TK und AN &c. in 2. gleiche Theile theile / gleichwie er auch den halben Ecliptic-Circul AH in der Mitten ſchneidet.

Es folget auch / daß ſo wol der Æquator und Parallelen nebſt der Ecliptica, als auch alle Geſtirne innerhalb einem natürlichen Tag einmal über / und einmal unter unſerm Horizont durch den Meridian-Circul gehen.

Und weilen der Horizont BD und die Ecliptica HI ſich unter einander in 2. gleiche Theile

theilen/ als erhellet / daß immerfort 6. himmliſche Zeichen über/ und 6. unter unſerm Horizont ſeyen.

Neben der gantzen Kugel täglichen Bewögung um ihre Pol F, G muß man auch eine andere Bewegung / nemlichen der Planeten ihre betrachten / die um der Eclipticæ IH Pol P und Q, da ſie von Nidergang gegen Aufgang fortſchreiten / und gehet zwar die Sonne in dieſer Bewögung durch die Eclipticam IH von Nidergang gegen Aufgang fort / und abſolviret in einem natürlichen Tage etwas wenigers dann einen Grad / ſo daß ſie den gantzen Circul innerhalb 365. $\frac{1}{4}$. Tage ungefehr durchlauffet/ welche Zeit dahero annus ſolaris ein Sonnen-Jahr genannt wird / und fängt ſich ſelbes / wie oben gemeldet / vom Punct A, da ſich die Ecliptica, Æquinoctialis und der Colurus æquinoctiorum unter einander durchſchneiden / nemlichen von der Frühlings-Durchſchneidung dieſer Circul an/ und da findet ſich auch der Anfang deß Widers / ſo iſt auch / nach der Aſtronomorum Meynung / die Sonn im Widder/ biß ſie vom Anfangs-Puncten an / 30. grad fortgegangen / da ſie dann in den Stier tritt/ und ſo fort / biß ſie alle Zeichen durchloffen / und ihren Lauff von neuem anfanget.

Weilen nun die Ecliptica IH und der Æquator MN einander in 2. Puncten / welche 2. Puncten wir hier mit A vorſtellen/durchſchneiden/als erhellet / daß/wann die Sonn die Eclipticam

pticam durchwandert / ſie deß Jahrs 2. mal in Æquatorem komme / einmal nemlichen um den 20. Martii, wann ſie in den Widder tritt / und dann um den 23. Septembr. wann ſie in die Waag gehet / und kommet die Sonne in einem jeden Monat den 20ſten / entweder ein wenig vor oder nach in das ſpeciale Zeichen / z. E. den 20. Martii in Stier / den 19. Aprilis in den Widder / u. ſ. f.

Wann demnach die Sonne im Æquatore lauffet / ſo beſchreibet ſie / wann ſie ſich durch die Kugel-Drehung über die Welt-Pol herümmer drehet / keinen Parallel-Circul / ſondern ſelbſt den Æquatorem MN, und weilen ſelber den Horizont BD in 2. Puncten / nemlich in deme von Auf- und deme von Nidergang / die beiderſeits hier mit A vorgebildet worden / durchſchneidet / als folget / daß die Sonne ſelbigen Tag über unſern Horizont ſteige / und præcisè im Aufgangs-Punct auf- im Nidergangs-Puncten aber nidergehe / und dieſes zwar deß Morgens und Abends um 6. Uhr / und wann ſelbige Glock 12. Uhr zu unſerm Meridiano, zum Punct M kommen / ſie ſo dann über den Horizont erhöhet ſtehe / oder die Höhe von 41° / 30^{1}. habe; weilen über dieſes der Horizon den Bogen AM mit AN gleich machet / als folget / daß ſo dann der Tags-Bogen dem Nächtlichen / und der Tag der Nacht gleiche.

Und hierauf gründet ſich die Urſach dieſes Phœ-

Phœnomeni, warům deß Jahrs 2. mal in der gantzen Welt (nemlichen an denen Orthen/ wo der Horizon und Æquinoctialis ſich unter einander durchſchneiden / dann unter denen Polen iſt das Jahr durch nur ein einiger Tag von 6. Monaten / und eine einzige Nacht von eben ſo viel Monaten) die Tag und Nachts-Gleiche/ das iſt / der Tag der Nacht gleiche: dahero nennen viele den Æquatorem die Æquinoctialem oder Æquidialem, weilen ſie die Nacht dem Tage gleich machet / wann nemlichen die Sonne im Æquatore lauffet / welches gemeiniglich um den 21. Martii und 25. Sept. zu geſchehen pfleget / wann die Sonn in Widder oder die Waag tritt/ wie oben gedacht worden/nach dem bekannten Vers:

Libra Arieſque parem reddunt noctemque diemque

Von dem Æquatore kan man mercken / daß ſelber das Maß ſeye / nach welchem man die Bewögung der gantzen Himmels-Machinen miſſet / und nennet man die Daurung der Bewögung / wann von dem Æquatore 15. grad durch den Meridianum gehet / eine Zeit von einer Stund/ und weilen der Circul 360. grad hat / ſo wird der Æquator 24. Stunden vonnöthen haben/ wann er gantz durch den Meridianum komen ſolle/ (wañ man nun hierzu das Theilichen der Eclipticæ, daß entzwiſchen die Sonne durch ihre eigene Bewögung / wie bereits Meldung geſchehen/von Nidergang gegen Aufgang zugebracht (hiebey füget / ſo wird der natür-

natürliche Tag abſolviret ſeyn/und weilen eine Stunde ebnermaſſen in 60. gleiche Theile/ derer jeder eine Minut genannt wird / getheilet wird / als wird 1. grad deß Æquatoris 4. Minuten einer Stund gelten.

Weilen über dieſes der Æquator die Himmels-Machinen in 2. gleiche Theile theilet / ſo heiſſet der Theil / darinnen der Mitternächtiſche Pol ſtehet / der Mitternächtiſch / der andere aber der Mittägige Himmels-Theil.

Wann nun die Sonne durch ihre eigene Bewögung den Æquatorem MN verläſſet/ und von dem Anfang deß Widders / durch dieſes Zeichen / gegen den Krebs gekommen / ſo ſaget man / die Sonne ſeye in dem Mitternächtiſchen Himmels-Theil / oder ſie habe ſich von dem Æquatore Mitternachtwarts gewendet / oder ſie lauffe in den Mitternächtiſchen Zeichen / und heiſſet der Sonnen Diſtanz vom Æquatore die Declinatio Solis, oder die Sonnen-Abweichung/ und zwar entweder die Mitternächtiſche/ wo ſie in dem Mitternächtiſchen Zeichen iſt / oder die Mittägige / wann ſie in denen Mittägigen Zeichen lauffet.

Die Sonnen Diſtanz oder Abweichung aber wird gemeſſen durch den Bogen / ſo durch das Centrum deß Sonnen Cörpers und den Æquatorem gehet / wann nemlichen der groſſe Circul durch die Welt-Pol F, G und das Centrum deß Sonnen-Cörpers biß an die Æquinoctial-Linie gezogen wird. Es lauffe z. E. die

Sonne im Anfang deß Krebſes / und werde der groſſe Circul FHM durch die Welt-Pol und der Sonnen-Cörper ſo weit gezogen / biß er die Æquinoctial-Linie berühret / oder in M durchſchneidet / ſo miſſet der Bogen HM die Diſtanz oder Declination der Sonnen vom Æquatore, das iſt / der wie vielſte Theil deß gantzen Circuls der Bogen HM iſt / von ſo vielen graden wird auch der Sonnen Abweichung ſeyn / und haben die Stern-Gelährte zwar beobachtet / daß / wann die Sonn im Anfang deß Krebſes oder Steinbocks ſtehe / der Bogen HM oder IN 23. ½. gr. halte / dann ſo groß iſt dieſem nach die dermalige Sonnen-Abweichung: Fürters beobachten ſie auch / daß kein Punct der Eclipticæ H weiters vom Æquatore MN abſtehe / dann der Anfang deß Krebſes H, oder deß Steinbocks I, wann dahero die Sonne in dieſen Puncten lauffet / ſo hat ſie ihre gröſte Abweichung / welches gemeiniglich ungefehr um den 21. Junii und Decembris zu geſchehen pfleget.

Auß vorher gehendem und der Beſchauung deß beygefügten Schematis erhellet auch / daß die Sonne / wann ſie durch ihre eigene Bewegung durch die Eclipticam HI fortlauffet / alle Augenblick und Tage ihre Abweichung vom Æquatore verändere / und daß ermelte Abweichung ſich immer ergröſſere / je mehrer ſie vom Stier gegen den Anfang deß Krebſes fortrücke: und weilen AH einen halben Circul vorſtellet /

ſtellet / und der Anfang deß Krebſes die gröſte Sonnen-Abweichung iſt / als ſchlieſſen wir darauß ebnermaſſen / daß / wann die Sonne dieſes Zeichen vorbey / und fürters gegen den Löwen / Jungfrau und der Waag fortſchreite / hierdurch der Sonnen-Abweichung immerfort wider abnehme / eben auf dieſe Weiſe / wie ſie zuvor zugenommen / biß ſie den Anfang der Waag erreicht / da ſie keine Abweichung mehr haben / und in dem Æquatore ſelbſten ſeyn wird: welches alles auf gleiche Weiſe geſchiehet / wann die Sonne fort durch die Mittägige Zeichen lauffet / da ſie dann die gröſte Abweichung haben wird / wann ſie im Anfang deß Steinbocks iſt / und dieſe nehmet ſo dann auch immerfort wider ab / und höret gar auf / wann ſie den Anfang deß Stiers erreichet hat.

Auß bemeltem erhellet / daß der Sonnen-Abweichung zweyerley ſeye / eine gegen Mitternacht / und die andere gegen Mittag: Fürters ſo ſeyn auch auß denen Zeichen der Eclipticæ (oder deß Zodiaci) vier Cardinal-Zeichen / deßwegen / weilen / wann die Sonne in ſelbige tritt / die 4. Jahr-Viertel oder Jahr-Zeiten anfangen / dann der Anfang deß Widders gibt den Frühling / der Krebs den Sommer / die Waag den Herbſt / und der Steinbock den Winter (die Urſach deſſen wollen wir beſſer unten beſehen) und gleich wie der Anfang deß Widders und der Waag die Æquinoctial-Zeichen genannt werden / wegen oben ermelter

Ur-

Urſach / alſo heiſſet man den Anfang deß Krebſes und Steinbocks die Wende-Zeichen / oder Signa Tropica, weilen die Sonne vom Æquatore zun ſelben fortgeſchritten / ſie ſo dann nicht fürters abweichet vom Æquatore, ſondern anfanget ſich wider gegen ſelben zu wenden; und weilen die Sonne / wann ſie um den Anfang deß Krebſes und Steinbocks zu ſtehen beginnet / etliche Tage lang ihre Abweichung nicht mercklich verändert / als nennet man ſolche Zeichen auch Solſtitialia / oder die Sonnen-Stillſtand-Zeichen / als ob die Sonne zu ſelber / ihrer Abweichung halber / ſtille ſtünde / oder in einerley Stand verbleibe / dahero die gemeinen Verſe lauten:

Hæc duo ſolſtitium faciunt Cancer, Capricornus;
Sed noctes æquant Aries & Libra diebus.

Wir ſehen auch / daß die Puncten der Ecliptic, ſo gleichweit von denen Æquinoctial-Puncten A abſtehen / auch gleiche Abweichungen haben / wie ♈ und ♎ / ♓ und ♍ / ingleichem ♉ und ♏ / ♒ und ♌ / und endlich ♊ und ♐ / ♑ und ♋ einerley Declination beſitzen.

Gleichwie nun der Æquator das Maß der Bewögung deß primi mobilis, oder der gantzen Himmels-Machinen iſt / was motum diurnum, oder die tägliche Bewögung betrifft / alſo iſt die Ecliptica das Maß / nach welchem der Sonnen und übriger Planeten eigene Bewögung von Nidergang gegen Aufgang abgemeſſen

meſſen wird: Fürters iſt auch bemelte Ecliptica der ſchiefe halber gegen den Æquatorem, die Urſach aller Jahrzeit-Veränderung und Ungleichheit der Tage/wie drunten mit mehrerm ſoll dargethan werden.

Es hat aber nicht nur die Sonne / ſondern auch die übrigen Planeten und Fix-Sterne/ wann ſie auſſer dem Æquatore ſtehen / ihre Abweichung von ſelbem / und wird ſelbige auch (wie von der Sonnen gedacht worden) durch den Bogen deß groſſen Circuls / ſo zwiſchen dem Stern-Centro und Æquatore ſtehet / welcher Circul durch die Welt-Pol F und G, und das Stern-Centrum gegen dem Æquatori perpendicular gezogen wird/gemeſſen/ z. E. Es ſtehe ein Stern in *s*, ſo iſt der Bogen *s*g dieſes Sterns Mitternächtiſche Abweichung / und dieſes verſtehet ſich auch von andern Sternen/ um welcher Urſach willen auch der Circul F*s*g (welches auch von andern zu verſtehen) der Abweichungs-Circul genannt wird. Und erhellet / daß die Abweichung eines jeden Sterns nicht gröſſer dann 90.° ſeyn könne / dergleichen der Quadrant Fg iſt / dahero haben die Welt-Pol F und G unter allen andern Puncten die gröſte Abweichung.

Dieſes iſt auch nicht zu vergeſſen / daß der Bogen deß Æquatoris, vom Anfang deß Widders an/ gegen die nachfolgende Zeichen / nemlichen dem Stier / ſo zwiſchen ermeltem Anfang

fang deß Widders A, und dem Abweichungs-Circul F*ß*g begriffen iſt / nemlichen der Bogen Ag von denen Stern-Gelahrten Aſcenſio recta deß jenigen Geſtirns / durch deſſen Centrum der Abweichungs-Circul gehet / genannt werde / weßwegen aber ſolches geſchehe / ſoll unten gemeldet werden.

Auſſer der Abweichung vom Æquatore kommet auch in Betrachtung die Diſtanz der Geſtirne von der Ecliptica, die von denen Aſtronomis der Geſtirne Breite oder Latitudo genannt wird / ſelbige wird gemeſſen durch den Bogen zwiſchen dem Stern-Centro und der Ecliptic deß jenigen groſſen Circuls / der durch der Ecliptic Pol P und Q, und das Stern-Centrum, ermelter Ecliptic perpendicular gezogen worden / dergleichen Circul neñet man Circulos Latitudinis, die Circul der Breiten. z. E. Es werde durch der Ecliptic Pol P und Q und das Centrum deß Stern-Cörpers *ß* der groſſe Circul P*ßn* der Ecliptic HI perpendicular gezogen / ſo ſtellet der Bogen *ßn* deß Sterns B Breite oder Latitudinem vor / wie weit nemlichen ſelber von der Ecliptic gegen dem Pol P zu / abſtehe?

Der Ecliptic-Bogen A*n* aber zwiſchen dem Anfang deß Widders und dem Breiten Circul wird genannt deß Sterns *ß* Länge oder Longitudo, wie weit neml. ſelber von dem Anfang deß Stiers / der Zeichen Ordnung nach / abſtehe? Dahero dann erhellet / daß man unter

ter deß Sterns Breite (ſo die Diſtanz deſſen von der Ecliptica iſt/) und der Abweichung/ (die deſſen Diſtanz vom Æquatore iſt) einen Unterſcheid machen ſolle/ worauß dann folget/ daß die Sonne keine Breite habe/ weilen ſie niemalen von der Ecliptica Nord- oder Sud-warts abweichet.

Endlichen iſt auch zu mercken/ daß/ wann die Geographi zur Bemerckung der Erd-Orther/ im Erd-Globo den Æquatorem und die durch die Welt ſtreichende Meridianos gebrauchen/ ſie der Orther Longitudinem oder Länge dieſes nennen/ was wir gleich oben aſcenſionem rectam genañt/und daß ihre Breite dieſes ſeye/ was wir oben gleich die Abweichung genannt haben/ welches man wol mercken ſoll/ damit hierauß keine Confuſion entſtehe. Weilen der Meridianus BCDE die Himmels-Machinen in 2. theilt/ nemlichen in den Oeſtlichen und Weſtlichen/ und eben auch alſo die Bögen der künſtlichen Tage (wie oben ſchon gedacht) theilet/ auch durch die Welt-Pol F, G und den Scheitel-Puncten oder Zenith C gehet/ als erhellet darauß/ daß es auf der Erd-Kugel ſo viel Meridianos gebe/ als viele Oerther ſich finden/ die mehrers gegen Auf- oder Nidergang/ dann andere liegen/ doch ſchneiden ſich ſolche alle in denen Welt-Polen durch/ und gehet ein jeder Meridianus durch einen Grad deß Æquators, dahero folget ſo dann/ daß der Meridianorum 180. gezehlet werden/ davon ein

jeder durch 2. entgegen geſetzte Grade deß Æquatoris gehet. Die Geographi nehmen in Beſchreibung der Erd-Kugel vor den erſten Meridianum den / der durch die weiland alſo genannte Inſulas fortunatas, jetzt die Canariſche Inſuln genannt / gehet / von deme ſie ſo dann Aufgangwarts fortgehend / anfangen / die Länge der Oerther zu zehlen / und wird die Diſtanz (der Länge nach) gedachter Meridianorum von einander / durch den Bogen deß Æquatoris zwiſchen ſelben gemeſſen / alſo / wann zwiſchen dem erſten und andern Meridiano der Æquators-Bogen 15. gr. hält / ſo ſtehet der andere vom erſten eine Stund ab / u. ſ. f und der Orth ſo unter dieſem andern Meridiano liget / hat die Länge von 15. graden / welches ſich auch von andern Orthen verſtehet / und ob gleich einer gegen dem andern Nordlicher oder Sudlicher ſtehet / ſo ſtehen ſie doch von Auf- und Nidergang gleichweit ab / wo ſie einerley Meridianum haben.

Und wann der Æquator von denen groſſen Circuln / ſo durch die Welt-Pol gehen / in 24. gleiche Theile / derer ein jeder 15. grad hält / getheilet wird / ſo nennet man ſolche Circul die Stunden-Circul / als welche den Æquatorem in 24. gleiche Stunden theilen.

Fürters folget auch auß nächſt-bemeltem / daß / wann die Sonn zu unſerm Meridiano komme / ſie ſo dann den Mittag mache d. i. daß ſie ſo dann den halben Theil ſelbigen Tags zu-

ruck

rück geleget / und gerade Mitten zwiſchen Auf- und Nidergang ermelten Tages ſtehe / und noch ſo viel Zeit biß zu ihrem Nidergang zubringen müſſe / als viel ſie von Aufgang an bereits zugebracht. Und erhellet auch / daß alle die / ſo unter einem Meridiano wohnen / zu einer Zeit Mittag haben / die aber / ſo 15. gr. Oſtlicher ſeyn / ſelben eine Stund früher bekommen. Es iſt auch zu mercken / daß die Sterngelahrten den natürlichen Tag anfangen / wann die Sonn im Meridiano ſtehet / nicht aber / wann ſie über den Horizont herauf ſteiget / wie insgemein zu geſchehen pfleget / wiewolen ſolches bey verſchiedenen Nationen unterſchieden und anderſter beobachtet wird.

Eines jeden Orths Meridian-Bogen zwiſchen dem Horizont und ſichtbaren Pol iſt das Maß der Polus Höhe bemelten Orths / und deſſen Complement zum Zenith, iſt jedes mal der Æquators Höhe übern Horizont gleich / z. E. Der Bogen BF von $48^{\circ}\,30'$ weiſet / was wir vor eine Polus-Höhe haben / und deſſen Complement FC von $41^{\circ}\,30'$ weiſet uns die Höhe deß Æquators DM über unſern Horizont BD. Auf gleiche weiſe miſſet auch der Meridian-Bogen zwiſchen dem Horizont und denen Geſtirnen / ſelber Mittags-Höhe / wann ſie unter ſelben gebracht werden / und ſoll ſolcher Bogen einen Quadranten nicht übertreffen.

So hat auch die Beobachtung gewieſen/ daß ein jedes Geſtirn / wann es untern Meridianum kommen / ſeine gröſte Erhöhung übern Horizont habe / von welchem an ſich ſo dann ſelbige verkleinere / biß es ſich untern Horizont ſencke: dahero ſehen wir / daß der Sonnen Höhe in denen Æquinoctiis bey uns von 41°/ $30^{\prime}$. ſeye / wann ſie aber im Anfang deß ♋ gehet / ſtehet ſie 65. grad hoch / gehet ſie dann im Anfang deß ♑ / ſo iſt derer Höhe von 15. gr.

Und hierauß verſtehen wir / was die Aſtronomi damit wollen / wann ſie ſagen/ die Sonne nähere ſich unſerer Scheitel oder unſerm Scheitel-Punct C, oder weiche von dar zurück/ und geſchiehet das erſte / wann die Sonn vom Anfang deß ♑ gegen dem ♋ fortwandert/ das andere aber ereignet ſich / wann ſie vom Anfang deß ♋ gegen dem ♑ fortlauffet / dann dieſem nach gehet die Sonne alle Tag höher über unſerm Horizont, oder auch nidriger / und werden in Anſehung deſſen / die Zeichen vom ♑ an biß zum ♋ die auffſteigende / die vom ♋ an biß zum ♑ aber die abſteigende genannt.

Uber dieſes ſo iſt auch die ſtets-währende Veränderung der Sonnen Höhe über unſern Horizont die Urſach der Gewitter-Veränderungen und Jahr-Zeiten. Dann wann die Sonne ſich zu uns nähert / ſo wird die Himmels-Wärme (welche eine Urſach verſchiedener

ner Veränderungen iſt) bey uns aller tägli-
chen gröſſer / und dieſes zweyerley Urſachen halben / 1. weilen wegen gröſſerer Erhöhung der Sonnen über unſern Horizont derer Strahlen mehrers gerade (vielleicht auch häuffiger) und folgbar auch ſtärcker fallen. 2. weilen die Tages-Länge im̃er anwächſet / ja die Tage länger dann die Nächte werden / dahero die Soñe länger über unſerm Horizont bleibet / und der Lufft und Erden mehrere Wärme mittheilet / auch eher widerkommet / dann die Hitz durch die Nacht-Kälte gemäſſiget worden.

Wann neben der Sonnen-Abweichung auch derer Höhe gegeben / oder ſelbige durch ein Mathematiſches Inſtrument (dergleichen ein Aſtrolabium oder Quadrant iſt) außgefunden worden / dann kan man durchs Rechnen die Polus-Höhe gantz leicht finden / welches eine der nützlichſten Aufgaben in der Aſtronomie iſt; Es ſeye demnach die gegebene Mittags-Höhe DM, wann die Sonn im Æquatore gehet / und daher keine Abweichun hat / wie in denen Æquinoctiis geſchiehet / ſo iſt der Bogen MC vom Æquatore an biß zum Zenith, oder das Complement zu 90. graden dem Boden FB gleich / der die Polus-Höhe anzeiget / wann hernacher die Mittags-Höhe der Sonnen gegeben wird / wann die Sonn in denen Nordlichten Zeichen gehet / z. E. HD, da ſehen wir / daß / wo von dieſer Höhe oder Bogen HD die Sonnen-Abweichung oder der Bogen HM

gezogen werde/ der Bogen MD überbleibe/ der der Æquinoctial-Höhe/ und deſſen Complement oder Polus-Höhe/ wie bereits angedeutet worden/ meſſe: Wann die Sonn aber in denen Mittägigen Zeichen gehet/ ſo erhellet/ daß man das Gegentheil thun müſſe/ z. E. daß man zur Mittags-Höhe oder dem Bogen DL die Abweichung der Sonn/ oder den Bogen LM hiebey addiren müſſe/ ſo bekomme man MD/ ſo die Höhe der Æquinoctial, wie zuerſt/ vorſtellet.

Weilen es aber in der Aſtronomie ſehr nützlich iſt/ die Abweichung der Sonnen zu wiſſen/ als wollen wir hier eine Tabellen beyfügen/ durch derer Behuff/ auch vorher gegebner Stelle der Sonnen in der Ecliptic, aller täglichen der Sonnen-Abweichung kan außgefunden werden/ da dann die Grad lincker Hand zu den Ecliptic-Zeichen/ ſo oben ſtehen/ gehören/ die zur rechten Hand aber gehören zum untern/ z. E. ich begehre zu wiſſen die Soñen-Abweichung/ wann ſelbige im 10. grad deß ♈ lauffet/ da weiſet die Tabelle/ daß ſolche ſeye 5. gr. 58′/ 28″. Und weilen oben bereits gedacht worden/ daß in der Ecliptic jeder Zeit 4. Puncten ſeyen/ ſo einerley Abweichung haben/ als ſehen wir auß dieſer Tabellen/ daß eben jetzt-ermelte Declination oder Abweichung auch dem 10. gr. der ♎/ wie nicht weniger dem 20. gr. der Jungfer und Fiſche beykomme.

Fol-

Folget die Tabelle
der
Sonnen-Abweichung.

Tabelle der Sonnen-Abweichung.

	♈		♎	♉		♏	♊		♐	
	Gr.	M.	S.	Gr.	M.	S.	Gr.	M.	S.	
0	0.	0.	0	11.	30.	42	20.	13.	22	30
1	0.	23.	56	11.	51.	48	20.	25.	57	29
2	0.	47.	53	12.	12.	40	20.	38.	9	28
3	1.	11.	49	12.	33.	21	20.	50.	0	27
4	1.	35.	43	12.	53.	49	21.	1.	25	26
5	1.	59.	37	13.	14.	5	21.	12.	29	25
6	2.	23.	28	13.	34.	7	21.	23.	7	24
7	2.	47.	16	13.	53.	57	21.	33.	22	23
8	3.	11.	4	14.	13.	32	21.	43.	15	22
9	3.	34.	47	14.	32.	55	21.	51.	42	21
10	3.	58.	28	14.	52.	0	21.	1.	45	20
11	4.	22.	4	15.	10.	50	22.	10.	22	19
12	4.	45.	37	15.	29.	26	22.	18.	35	18
13	5.	9.	5	15.	47.	47	22.	26.	22	17
14	5.	32.	29	16.	5.	51	22.	33.	44	16
15	5.	28.	47	16.	23.	39	22.	40.	39	15
16	6.	18.	58	16.	41.	9	22.	47.	10	14
17	6.	42.	6	16.	58.	22	22.	53.	13	13
18	7.	5.	6	17.	15.	18	22.	58.	51	12
19	7.	28.	0	17.	31.	54	22.	4.	3	11
20	7.	50.	46	17.	48.	14	23.	8.	47	10
21	8.	13.	26	18.	4.	14	23.	13.	5	9
22	8.	35.	58	18.	19.	57	23.	16.	56	8
23	8.	58.	20	18.	35.	18	23.	20.	20	7
24	9.	20.	34	18.	50.	21	23.	23.	18	6
25	9.	42.	41	19.	5.	4	23.	25.	45	5
26	10.	4.	38	19.	19.	26	23.	27.	51	4
27	10.	26.	24	19.	33.	27	23.	29.	27	3
28	10.	48.	2	19.	47.	7	23.	30.	35	2
29	11.	9.	27	20.	0.	26	23.	31.	17	1
30	11.	30.	42	20.	13.	22	23.	31.	30	0
	♓		♍	♒		♌	♑		♋	

Wie

Wie man aber auf einen jeden Tag deß Jahrs den Orth der Sonnen in der Ecliptica finden ſolle / werden nachfolgende Verſe lehren:

♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋
Num taciturnus adeſt numera, aptiſſimꝰ ergo
I. F. M. A. M. I.
♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑
Inquiſitus in illo, ille eligendus erit.
I. A. S. O. N. D.

Solche Vers beſtehen auß 12. Wörtern / deren ein jedes deß Jahrs Monat / und der Eclipticæ Zeichen / worinnen die Sonn ſelben Monat gehet / vorſtellet / wie die beygefügten Zeichen / und eines jeden Monats erſte Buchſtaben anzeigen; in dieſen Wörtern nun muß man den erſten Buchſtaben betrachten / der / ſo er ein Conſonans iſt / anzeiget / daß die Sonne den 20. Tag ſelbigen Monats in das beygeſetzte Zeichen trette / iſt aber der erſte Buchſtab ein Vocalis, ſo bedeutet a von ſelben den 21 / e den 22 / und i den 23ſten Tag deß Monats / da die Sonne in beygefügtes Zeichen tritt. z. E. Der Buchſtaben N in dem Wort numera zeiget an / daß die Sonne den 20. Aprilis in Stier trett / das a aber im Wort adeſt wil / daß die Sonne den 21. Martii in den Widder gehe / gleichwie das e im Wort ergo den 22. Junii anzeiget / da die Sonne in den Krebs tritt. u. ſ. f. Wann man nun wil wiſſen / was vor einen Zeichen-Grad die Sonne an einem gegebenen

Tag/

Tag/ z. E. den 28. Junii einnehme / weilen nun die Sonn / wie der Buchſtab e im Wort ergo anzeiget / den 22. Junii in den ♋ getretten/ als ſubtrahire 22. von 28/ ſo gibt die zuruck bleibende Zahl 6/ den 6ten Grad deß ♋/ da die Sonne ſelbigen Tag gehet. Item man ſoll den Orth der Sonnen in der Ecliptica auf den 14. April. ſuchen / weilen nun die Sonne / wie der Buchſtab N anzeiget im Wort numera, noch nicht in Stier getretten (dann ſolches geſchiehet den 20. Aprilis) als wird ſelbe annoch im Zeichen deß Widders ſeyn / dahero ziehe man 14. von 20/ ſo bleibet 6. dieſe Zahl ziehe man ſo dann fürters von 30 / ſo bleiben 24. über / welche Zahl anzeiget / daß die Sonne den 14. Aprilis den 24. gr. deß Widders einnehme.

Auf gleiche Weiſe verfähret man auch mit denen übrigen Tagen.

Wann aber das Jahr ein Schalt-Jahr iſt/ ſo muß man nach dem 28. Tag Februarii zum vorgegebenen Tag immer noch einen hinbey fügen / den Orth der Sonnen in der Ecliptica außzufinden / wann man nun dieſen gefunden/ ſo kan man ſo dann durch Hülff beygefügter Tabellen derer Declination oder Abweichung auch leicht wiſſen.

Was die Sonnen-Höhe übern Horizont anbelangt / und wie ſolche durch Mathematiſche Inſtrumenten zu erforſchen / wird meinem Vermuthen nach / genugſam bekannt ſeyn/ weilen aber geſchehen kan/ daß man dergleichen

In-

Inſtrumenten nicht alle Zeit bey der Hand hat/ als wil ich eine Arth weiſen / wie man durch Hülff eines Stocks/ den man perpendicular gegen dem Horizont aufrichtet / eben dieſe Höhe / bey ſcheinender Sonnen erforſchen könne/ beſonders/weilen ſolches in der Aſtronomie ſeinen Nutzen hat. Seye demnach in beygefügter Fig. 5. AF der Horizont, BC der Stock von einer bekannten Länge / ſo auf ſelbem perpendicular aufgerichtet worden / die Sonne ſtehe auch überm Horizont erhöhet nach dem Bogen FD, und der Strahl DCA berühre die Höhe deß Stocks / ſo daß ſelber den Schatten BA biß in A von ſich werffe / und mit dem Radio Horizontis den Winckel DAF mache / hierauß nun erſcheinet / daß die Radii AF und AD gleich ſeyen / ingleichem daß DE Sinus rectus und EA Sinus complementi deß Winckels DAF oder deß Bogens FD, oder der Sonnen-Höhe ſeyen: Weilen wir nun 2. gantz gleiche Triangul CAB und DAE haben / ſo heiſſet es nach der 4. Pr. 6. Eucl. wie ſich verhält AB die Länge deß Schattens gegen BC, die Länge deß Stocks / alſo verhält ſich auch Sinus complementi AE von der Höhen / gegen ED den Sinum rectum der Höhe. Oder wie DE gegen EA, alſo CB gegen BA, die Länge deß Schattens. Weilen man aber hier die Höhe der Sonnen finden ſoll / als muß man nach 47. Pr. I. Euclid. die Länge der Seiten AC finden / und dann durch die Regul de Tri ſagen; wie ſich verhält AC gegen CB die

Länge

Länge deß Stocks / alſo hält ſich auch AD Radius gegen DE, den Sinum rectum der verlangten Höhe / deſſen gehöriger Bogen ſo dañ in der Sinus-Tabellen muß geſucht werden. z. E. Der Stock halte 12 / und deſſen Schatten auch 12 / ſo machet die hypotenuſa 288 / ſtehet demnach das Exempel alſo:

AC	CB	S.T.
17	12	

11.0791812
1.2304489
———————
9.8487323 Sin. von $44^{\circ}/55^{\prime}$.

oder bey nahe 45°.

Wann demnach der Stock und Schatten gleich ſeyn / ſo iſt die Höhe der Sonnen 45° / iſt aber der Schatten gröſſer dann der Stock / ſo iſt die Sonnen-Höhe kleiner dann 45. gr. / iſt er dann kleiner / ſo ſtehet die Sonne höher dann 45°.

Diß Orths ſoll auch deß groſſen Nutzens halber Meldung geſchehen / auf was Arth die Aſtronomi eines Orths Meridianum außfinden / welches auf verſchiedene Manier geſchehen kan / dann wann man mit einem Quadranten oder anderm Inſtrument die gröſte Höhe der Sonnen gerad im Mittag genommen / ſo weiſet der Schatten von einem gegen dem Horizont perpendicular eingeſteckten Stock / oder

oder auch eines ſubtil hangenden Fadens mit einem Perpendicul auf der Fläche die Mittags-Linie deſſelbigen Orths / wann man nun in ſolchem Schatten 2. von einander in etwas entlegene Puncten bemercket / und ſie mit einer geraden Linie zuſammen henget / ſo wird ſolche die verlangte Mittags-Linie ſeyn: weilen es aber ſo leicht nicht iſt / den Mittag ſo genau außzufinden / als bedienen ſich die Authores einer andern Arth: Sie reiſſen auf einer Waſſer-rechten Fläche etliche Circulos concentricos, und richten in derer gemeinem Centro einen perpendicularen Zeiger auf / dann beobachten ſie Vormittags bey ſcheinender Sonnen das äuſſerſte deß Schattens / wo es einen Circul berühret / z. E. in C, dann bemercken ſie auch Nachmittags / wann der Schatten eben dieſen Circul wider berühret / nemlichen in D, ziehen dieſe 2. Puncten mit einer geraden Linie CD zuſammen / theilen ſelbe in E halb / und richten auß E die Perpendicular-Linie EAB auf / ſo gehet ſolche durch das Centrum A, und ſtellet die verlangte Mittags-Linie vor. Und wann man fürters auß dem Centro A gegen die Linie EAB die Perpendicular FAG ziehet / ſo gehet ſolche durch die Puncten deß Auf- und Nidergangs von ſelbigem Orth. beſ. Fig. 6.

Oder man beobachte ohne Reiſſung ſolcher Circul Vormittags die Höhe der Sonnen / und die Extremität deß Schattens von einem Stab / dieſe mercke man / dann beobachte man

Nach-

Nachmittags eben dergleichen Sonnen-Höhe wider neben der Extremität deß Schattens / von ermeltem Stab/und bemercke ſie auch/ mit dieſen Puncten verfahre man ſo dann / wie bereits gemeldet worden.

Gleichwie der Meridianus die Himmels-Machinen in den Oriental-und Occidentaliſchen Theil eintheilet / alſo theilet der Horizon ſolche auch in 2. Theil / nemlich in das obere und undere Hæmiſphærium, oder in den Theil den man ſiehet / und in den / den man nicht ſiehet / ſo/ daß die Geſtirne/ wann ſie über dieſen Circul BD hervor kommen / aufgehen / und wann ſie ſich unter ſelben ſincken / nidergehen/ und wird eben dieſer Circul / der Horizon durch den Meridianum BCDE der durch der Welt und deß Horizonts-Pol ſtreichet / und durch den Verticalem primarium,der durch deß Horizonts-Pol und die gemeine Durchſchneidungen deß Horizonts und Æquators gehet / in 4. gleiche Theile oder Quadranten abgetheilet/die man die Puncta cardinalia nennet / nemlich in Mitternacht B, Mittag D, Auf-und Nidergang A, davon ein jeder wider in 90. gr. getheilet wird / und bemercket man in dieſem Circul den Auf-und Nidergang der Sternen am Himmel / z. E. Ein Geſtirn / ſo auf-und nidergehet im Punct A, gehet præcisè im Æquinoctialiſchen Auf-oder Nidergang auf oder nider / (d. i. in dem Punct / da der Æquator und Horizon einander durchſchneiden) gehet

es aber zwiſchen A und B auf oder nider / ſo hat es amplitudinem ortivam oder occiduam Septentrionalem, gleichwie der Auf- oder Nidergang zwiſchen AD amplitudo ortiva oder occidua meridionalis heiſſet / welche amplitudo durch den Horizont-Bogen / zwiſchen dem Punct deß Æquinoctialiſchen Auf- und Nidergangs / und dem Punct deß Auf- und Nidergangs deß Geſtirns gemeſſen wird. Ich melde hier nichts vom Horizonte rationali oder dem künſtlichen Horizont, der durch der Erden Centrum; und dem Horizonte ſenſibili, der durch die erhabene Erd-Fläche / auf der wir ſtehen / gehet / weilen derer Paralleliſmus wegen der allzugroſſen Himmels-Diſtanz, deß Auf- und Nidergangs der Geſtirne halber / keinen ſonderlichen Unterſcheid bringet.

Nach Unterſcheid der Winckel aber / nach welchen ſich der Horizont und Æquator untereinander durchſchneiden / iſt entweder der Horizon rectus oder ein rechter Horizont / wann ihn der Æquator zun rechten Winckeln durchſchneidet / welches geſchiehet / wann der Horizont und Æquator einander durch die Pol gehen / man drehe nemlichen den innern Circul beyligenden Schematis Fig. 4 / biß die Puncten deß Æquatoris N und M auf den Polen deß Horizonts C und E zu ſtehen kommen / ſo hat man Sphæram rectam, da neml. die Welt-Pol F und G im Horizont BAD ligen. Dahero ſehen wir / daß die Sphæram rectam haben /

ſo gerad unter dem Æquatore wohnen / und daß in dergl Sphæra durch die tägliche Umdrehung alle Himmels-Geſtirne auf- und nidergehen / und daß darinnen / die Sonne mag in der Ecliptic lauffen / wo ſie wil / ein ſtets währendes Æquinoctium ſeye / dann der Horizont BD, gegen dem Æquatore NM rectus, ſchneidet nicht nur den Æquatorem, ſondern auch insgeſammt deſſen Parallelos, wie HK &c. (ſo die Tags-Circul ſeyn) in 2. gleiche Theile / und machet alſo den Tag-Bogen dem Nachts-Bogen gleich. In ermelter Sphæra gehet die Soñ deß Jahrs 2. mal durch der Inwohner Zenith, wann ſie nemlichen im Anfang deß ♈ und der ♎ gehet / dahero haben ſelbe auch 2. Sommer / gleichwie ſie auch das Jahr durch 2. Winter zehlen / wann neml. die Sonn im Anfang deß ♋ und im Anfang deß ♑ gehet / weilen ſie ſo dann am weiteſten von derer Scheitel-Puncten entfernet iſt. Sie haben auch viererley Unterſcheid der Schatten / dann wann die Sonn die Æquinoctial-Puncten einnehmet / ſo wirfft ſie im Aufgang den Schatten gegen Nidergang / im Nidergang aber gegen Aufgang / ſtehet ſie in denen Mittägigen Zeichen / ſo wirfft ſie den Schatten deß Mittags gegen Mitternacht / gehet ſie aber in denen Mitternächtiſchen Zeichen / ſo wirfft ſie ſelben gegen Mittag.

Dann muß man auch die jenigen groſſen Circul betrachten / die da durch jede 2. entgegen

gen geſetzte Grad deß Æquatoris und die Welt-Pol gezogen werden / als da ſeyn FM, GN, Fϱg u. ſ. f. die wir oben Meridianos genannt haben / dieſe Circul ſage ich / nennen die Aſtronomi die Circulos aſcenſionum rectarum, die / weilen ſie vom Æquatore, von der Frühlings-Section oder dem Widder anzufangen / den Bogen A9, AM abſchneiden / der damit einem Geſtirn / wie ϱ, wordurch der Circulus aſcenſionis rectæ Fϱg gehet / in Sphæra recta übern Horizont herauf ſteiget / ſo daß der Bogen A9 die Aſcenſio recta deß Geſtirns ϱ, und AM die Aſcenſio recta deß ♋ Anfangs iſt / und ſo auch mit andern.

Wann aber der Horizon und Æquator einander ſchief durchſchneiden / welches geſchiehet / wann man den innern Circul ein wenig in die Höhe drehet / biß der Welt-Pol F übern Horizont BD in etwas erhöhet / und folgbar G unter ſelben hinunter gerücket wird / in welchem Fall dergleichen Kugel-Stand Sphæra obliqua heiſſet: worinnen wir dann ſehen (wie oben bereits Anregung geſchehen) daß etliche Geſtirne auf- und nidergehen / etliche immer erſcheinen / andere niemalen aufgehen / ingleichem daß die Tage / die Æquinoctia außgenommen / denen Nächten ungleich ſeyen / weilen die Tag-Bögen zwiſchen dem Æquatore und dem erhöheten Pol gröſſer ſeyn dann ein halber Circul / die aber ſo zwiſchen dem Æquatore und dem verborgenen Pol begriffen ſeyn / kleiner dann ein halber Circul fallen. Und muß

man in Sphæra obliqua in ſonderheit die 2. Tropicos und die 2. Polar-Circul / wie auch die zwiſchen ſelben / in derer Mitten ligende Oerther betrachten: welche demnach den Pol weniger dann 23. ½. gr. erhöhet haben / derer Zenith fället zwiſchen die Æquinoctial und Tropicum hinein / welches erhellet / wann man den innern Circul herümmer drehet / biß der Pol F übern Horizont 10. gr. erhöhet ſtehet / dann da ſiehet man / daß der 90ſte Grad deß Meridiani BCDE zwiſchen die Æquinoctial MN und den Tropicum ♋ HK hinein falle / dahero folget / daß die Sonne deß Jahrs 2. mal durch das Zenith ſelbiger Jnwohners gehe / und ſelbige dahero 2. Sommer und 2. Winter haben / davon doch der ein Winter kälter dann der andere iſt / wann nemlichen die Sonne von derer Scheitel mehrers wegkommet / wann ſie im ♑ ſtehet / ſie haben auch viererley Schatten / eben auf die Weiſe / wie unterm Æquatore geſchiehet.

Die aber / ſo den Pol 23. ½. gr. erhöhet haben / wohnen gerad unter dem Tropico, als welcher durch derer Zeinth gehet / wie die Herumdrehung der Figur anzeiget / dahero gehet ſelben die Sonne einmal deß Jahrs durch ihr Zenith, wann ſie nemlich im Anfang deß ♋ iſt / oder im Anfang deß ♑ vor den Tropicum auſtralem, da ſie deß Mittags keinen Schatten haben / zun übrigen Jahrs-Zeiten aber haben die unter dem Tropico ♋ deß Abends den Oriental-

ental-und deß Morgens den Occidental-und deß Mittags den Septentrional-Schatten / erhalten auch nur einen Sommer und Winter. Die / ſo die Polus-Höhe zwiſchen 23. ½. und 66. ½. gr. haben / haben ihr Zenith zwiſchen dem Tropico und Polar-Circul / wie vorgemelten Himmel-Circuls Herumdrehung weiſet / und gehet die Sonne folgbar niemals durch derer Scheitel-Punct / und wird der Mittags-Schatten Mitternachtwarts geworffen.

Drehet man dann den innern Circul weiter herum / biß der 66. ½. grad erhöhet werde / ſo ſehen wir / daß dergleichen Kugel-Conſtitution denen / ſo unter dem Arctiſchen Circul wohnen / als welcher durch derer Häupter Scheitel gehet / und alsdann lauffet auch folgbar / wegen der täglichen Kugel-Drehung um ihre Achſen / aller täglichen der Polus Eclipticæ durch derer Zenith, wann nun dieſes geſchiehet / ſo fället die auß dieſem Pol beſchriebene Ecliptica in derer Horizont, wie LAK als welche Linie in dieſem Fall die Eclipticam vorſtellet / anzeiget / welches gleichſam nur einen Augenblick dauret / dann alsbald der Polus Eclipticæ das Zenith durchgangen / ſo durchſchneiden die Ecliptica und der Horizont ſo fort einander in der Mitten / weilen ſie groſſe Circul ſeyn / und kommet alſo gleich wider die halbe Ecliptica übern Horizont, und die andere halbe unter ſelben; und weilen der Tropicus ♋ HK gantz überm Horizont ſtehet / den er im Punct

B ſtreichet / und der Tropicus ♑ LI gantz unterm Horizont verborgen iſt / den er im Punct D berühret / als geſchiehet / daß / wann die Sonne im Anfang deß Krebſes iſt / ſie den Tag von 24. Stunden (welches ihr längſter Tag iſt) und nur eine wenige und geringe Zeit vor die Nacht haben / weilen ermelte Sonne gleichſam in einem Augenblick durchgehet / und derer Horizont beſtreichet / auch gleich wider über ſelben erhöhet wird. Wann aber die Sonne im Anfang deß Capricorin ſtehet / ſo haben ſie im Gegentheil die Nacht 24. Stunden (welches ihre längſte Nacht iſt /) und nur eine geringe Zeit vor den Tag / indeme die Sonne derer Horizont im D beſtreichet / und ſich gleich wider unter ſelben ſincket. Wann ſich endlichen vorbemelte Scheibe noch ein wenig drehet / biß der Pol über 66. ½. erhöhet werde / ſo kommet dergleichen Sphæra denen bey / derer Zenith zwiſchen den Arctiſchen Circul und Welt-Pol hinein fället / z. E. man drehe vielbeſagte Scheiben ſo lange / biß der Circul deß natürlichen Tags / ſo durch den Anfang deß ♊ und ♌ gehet / den Horizont in B berühre / ſo ſehen wir / daß durch die alltägliche Umdrehung der Kugel / derer Theil / ſo zwiſchen dem Pol F und vor-beſagtem Parallelo begriffen wird / ſich alldorten niemalen unter den Horizont BD ſincke / und daß folgbar die Sonne / wann ſie dieſen Theil der ♊ und ♌ innen hat / der durch ermelten Parallelum von der Ecliptica abge-

ſchnitten

ſchnitten wird / in dieſer Pol-Erhöhung den Tag von 2. Monaten mache / da ſie niemalen untergehet / und wann alſo jedesmal 30. grad von der Ecliptica auf dieſe Weiſe weggeſchnitten werden / der Tag um einen Monat länger oder kürtzer werde ; auf gleiche Weiſe iſt in dem entgegen geſetzten Theil deß ♓ und ♑ bey vor-beſagter Polus-Höhe die Nacht von 2. Monaten / ſonder einigen Tag / weilen bemelte Zeichen niemalen übern Horizont herauf kommen.

Wann endlichen der Welt-Pol F ſo erhöhet wird / daß er auf das Zenith C kommet / ſo haben die Innwohner daſelbſten Sphæram parallelam , ſintemalen ihr Horizont BD und der Æquator NM ſich unter einander auf keine Weiſe durchſchneiden / ſondern parallel ſeyn / oder gar zuſammen treffen : In dergleichen Sphæren ſehen wir / daß wie ſie ſich gleich um ihre Achſe FG drehet / die Geſtirne / nemlichen die Fix-Stern / daſelbſten noch auf- noch nidergehen / und daß die / ſo in der halben Kugel NFM ſtehen / ſich durch eine gegen dem Horizont parallele Bewögung / umher drehen / daß auch alldorten nur ein Tag ſeye / wann nemlichen die Sonne in denen Mitternächtiſchen Zeichen AH laufſet / und dauret ſelber 6. gantzer Monat / und wann im Gegentheil die Sonne in denen Mittäggigen Zeichen AI iſt / ſo haben die Innwohner daſelbſten ſo viel Monat durch Nacht / allwo aber zu mercken iſt / daß / weilen die Sonne

mache demnach erſtens Sphæram rectam, ſo ſehen wir/ daß der Anfang deß ♈ oder der ♎ den Horizont in A dem Auf- und Nidergangs-Punct durchſchneide/ der Anfang deß ♋ aber durchſchneidet den Horizozont in ✝ / und deß ♑ ſeiner in E, gleich wie in Sphæra obliqua der Anfang deß ♋ den Horizont in T, u. ſ. f. ſchneidet / woraußerhellet / daß die Ecliptica jederzeit mit dem Horizont ungleiche Winckel mache/ und zwar deſto ſchiefere / je mehrer die Puncten der Eclipticæ von der Frühlings- oder Herbſt-Durchſchneidung entfernet ſeyn / da im Gegentheil die / ſo von ermelten Durchſchneidungen weniger abſtehen / minder ſchiefe Winckel mit dem Horizont machen / dahero man auch von ſelben ſaget / quod rectius oriantur. Stehet demnach dieſes von ihnen zu obſerviren / daß je gerader ein Bogen aufgehet (quo rectius arcus oriatur) je mehrere Theile deſſen nach einander hervor ſteigen / und folgbar zum aufſteigen mehr Zeit brauchen / dann die gleichen Theile / die ſchief / und dahero zugleich gantz aufgehen: dahero man dann ſchlieſſen kan / daß der Zodiacus oder die Ecliptica nicht gleich übern Horizont aufgehen.

Weilen demnach die Ecliptica (oder der Zodiacus) nicht nach allen ihren Theilen einartig und gleich über den Horizont ſteiget / als haben die Aſtronomi, dieſe Bewögung durch eine gleiche reguliere Zeit zu determiniren / eines in den Zeichen und Bogens der Eclipticæ

Aufgang / durch den Bogen deß Æquatoris, der zugleich mit ſelben Zeichen auffſteiget / gemeſſen. z. E. Weilen in Sphæra recta mit dem gantzen Bogen deß ♈ / A ♉ / ſo 30. gr. hält / zu-
o I
gleich übern Horizont A9 von 23/54. aufgehet / als wird der Bogen A9 von der Æquinoctial der der Aufgang oder Aſcenſio recta deß ♈ Zeichens genannt / weilen der Bogen A9 die Zeit miſſet / die das ♈ Zeichen im Aufgehen / in Sphæra recta, nemlichen bald 2. Stunden / zubriget: eben alſo gehet es auch im Nidergang eines Zeichens zu / als welcher durch den Theil deß Æquatoris, der mit ſelben untern Horizont gehet / abgemeſſen wird.

Und miſſet man nicht allein die Aſcenſiones und Deſcenſiones der Bögen / ſondern auch alle und jede Puncten der Ecliptic, ja eines jeden Geſtirns auf dieſe Weiſe / durch die zugleich auf- oder abſteigende Bögen deß Æquatoris, ſo daß eines jeden Sterns oder Puncten der Ecliptic Auffſteigung oder Aſcenſio ein Bogen deß Æquatoris iſt / ſo ſeinen Anfang von der Frühlings-Section der Zeichen Ordnung nach nehmet / welcher zugleich mit dem Stern übern Horizont auffſteiget / welche Aſcenſio oder Aufſteigung eines Sterns nach der Sphæren / worinnen ſolches geſchiehet / entweder recta oder obliqua, gerad oder ſchief genannt wird.

Wegen deß groſſen Nutzens / den der Son-

nen Abweichung und Aſcenſio recta in Aſtronomiſchen Sachen / und Künſten / ſo ſich von der Aſtronomie herleiten / bringen / wollen wir hier die Arth beyfügen / nach welcher man ſelbe durch die Trigonometrie gantz leicht wird außfinden können / und durch derer Behuff die Aſtronomi ihre Tabellen von der Sonnen Abweichung und Aſcenſione recta außgefertiget haben / es ſey demnach die Declination deß Anfangs vom ♈ außzuforſchen / weilen nun in dem Sphæriſchen Triangul A9 ♉ drey Dinge bekannt ſeyn / nemlichen der Winckel 9A ♉ von 23.½. graden / der Winckel A9 ♉ / welcher ein rechter Winckel iſt / und der gegebene Bogen A ♉ von 30. gr. ſo heißt es: wie ſich verhält Sinus totus gegen Sin. der Sonnen Diſtanz vom Æquinoctio verno 30. gr. alſo verhält ſich auch Sin. der gröſten Abweichung der Sonnen / gegen Sinum der verlangten Declination.

S. T.	Sin. diſtant. ☉ vom æquinoct. verno 30. gr.	Sin max. obliq. Ecliptic. ° ' 23 / 30.
	9.6 9 8. 9 7 0 0	
	9.6.0 0 6 9 9 7	

1 9. 2 9 9 6 6 9 7 Sin. von 11. gr. 30. m. vor der Sonnen Declination im Anfang deß ♉.

Auf

Auf gleiche Arth findet man auch die Declination der noch übrigen Grad von der Ecliptic, wann man nur betrachtet / daß die gleichweit vom Æquinoctial - Puncten entfernte grade gleiche Declination haben/ſo daß man vor Außfertigung der Declinations-Tabellen nur einen Quadrant von der Ecliptic außrechnen darff.

Wann man nun die Declinationes aller Puncten der Ecliptic außgefunden / ſo kan man eben ermelter Puncten aſcenſionem rectam durch nachfolgende Regul ebnermaſſen alſo außfinden; wann man ſaget: Wie ſich verhält Sinus totus gegen der Tangenten der Sonnen - Declination, alſo verhält ſich auch der Tangens complementi maximæ obliquitatis gegen Sin. aſcenſionis rectæ ſo verlanget worden.

S. T.	Tang. declinat. ☉lis	Tang. compl. max. obliq.
	° '	° '
	11. gr. 30.	23/30.

9. 3 0 8 4 6 2 6
10. 3 6 1 6 9 8 1

19. 6 7 0 1 6 0 7 Sin. von 27/54. (° ') vor aſcenſ. rect. deß Anfangs deß ♉.

Gleichermaſſen kan man durchs Rechnen auch Amplitudinem ortivam und occiduam der Sonnen/ oder eines andern Puncten der Ecliptica bey einer jeden Polus - Höhe finden/ es

es ſey z. E. die Sonne im Anfang deß Krebſes/ ſo ſiehet man / daß ſelbige / wann ſie aufgehet/ in der Elevation deß Pols von 48° / $30'$. den Horizont BD im Punct T durchſchneide / und daß folgbar der Horizont-Bogen AT, ſo zwiſchen dem Æquatore MN und der Sonnen Parallelo H K begriffen / derer amplitudo ortiva ſeye/ dann bilde man ſich ein / daß durch der Sonnen-Cörper und die Welt-Pol der groſſe Circul oder Sonnen-Meridianus $FT\mu$ gezogen ſeye/ ſo ſtellet der Bogen $T\mu$ die Declination der Sonnen vor/ ſeyn demnach in dem Triangul $AT\mu$ 3. Stück bekannt/ nemlich der Winckel $T\mu A$, welcher ein rechter Winckel iſt/ der Winckel $TA\mu$ von 41° / $30'$/ ſo dem gegen über ſtehenden ad verticem MAD, der das Complement der Polus-Höhe iſt/gleichet/ und der Bogen $T\mu$ von 23°/ $30'$/ dahero ſage man/ wie ſich verhält Sinus complementi ad elevationem poli gegen Sinum der Sonnen-Abweichung/ alſo verhält ſich auch Sinus totus gegen Sinum amplitudinis,ſo verlangt worden/

Sin. compl. alt. poli $41^{\circ}, 30'$.	Sin. declin. ☉lis $23^{\circ}, 30'$.	S.T.

19.6006997
9.8.2.1 2646

9.7794351 Sin. von 36°. ampl. ortiv. ☉lis.

Und

Und alſo verfähret man auch mit den andern Puncten der Ecliptic.

Was Aſcenſionem obliquam Sphæræ obliquæ betrifft / ſo iſt zu wiſſen / daß / ob zwar der halbe Theil der Ecliptic, von dem Æquinoctial-Puncten anzufangen / nemlichen AHA mit mit dem halben Theil der Æquinoctial AM, nemlichen 180. grad ſo wol von der Ecliptica als Æquinoctiali innerhalb 24. Stunden übern Horizont herauf ſteigen / und dieſem nicht anderſt iſt / ſo ſeyn doch die Bögen beſagter halber Circuln ihren Aſcenſionibus oder Aufſteigungen nicht gleich / ſintemalen mit keinem einigen Theil der Ecliptic ein gleicher Theil deß Æquators, ſondern ein gröſſerer oder kleinerer aufſteiget / vom Anfang deß ♈ nemlichen biß zum Anfang der Waag gehet jedesmal ein gröſſerer Theil der Ecliptic dann von der Æquinoctial herauf / und im Gegentheil vom Anfang der Waag biß zum Anfang deß ♈ ſteiget ein gröſſerer Theil deß Æquators dann der Ecliptic übern Horizont, deſſen Urſach iſt / weilen die halbe Ecliptica, indeme ſie den Horizont durchſchneidet (welches man aber in unſerer flachen Figur nicht vorſtellen kan) vom ♈ biß zur ♎ / mit ſelbem einen kleinern Winckel machet / dann der iſt / ſo von der Durchſchneidung deß Horizonts und Æquators, der die Aſcenſionem obliquam deß Ecliptic-Bogens miſſet / hervor gebracht wird / und weilen ein gröſſerer Winckel auch eine gröſſere Sei-

ten

ten erfordert / ſo wird in dieſem Triangul der Ecliptic Theil gröſſer dann deß Æquators ſeiner ſeyn / das Gegentheil verſtehet ſich von denen Mittägigen Zeichen. z. E. Das End deß ♉ / ſo 60. gr. begreiffet / gehet in Sphæra obliqua, bey der Polus-Höhe von 48°/ 30^{I}. mit dem 33°/ 22^{I}. vom Æquatore, von der Frühlings-Durchſchneidung an zu rechnen / auf / da man dann ſiehet / daß der Ecliptic-Bogen gröſſer dann deß Æquatoris ſeiner / ſo mit ihm aufgegangen / ſeye / und weilen deß ♉-Ends Aſcenſio recta von 57°/ 48^{I}. iſt / ſo bleibet / wann man die erſten 33°/ 22^{I} / nemlichen die Aſcenſionem obliquam davon ſubtrahiret / 24°/ 26^{I}. vor die Differentia aſcenſionali deß ♉ Ends in Sphæra recta und obliqua von 48°/ 30^{I}. über / und daher deß Stier-Ends Aſcenſio obliqua kleiner iſt / dann deſſen Aſcenſio recta in Sphæra recta, da deſſen Gegentheil in denen Mittägigen Zeichen geſchiehet ; Und dieſe Differentiam aſcenſionalem erforſchen die Sterngelahrten durch die Sphæriſche Triangul alſo: Man ſoll nemlichen die Differentiam aſcenſionalem vom Ende deß ♉ vor die Polus-Höhe von 48°/ 30^{I}/ nach vorher außgefundener amplitudine ortiva dieſes Ecliptic-Puncten / welche von 31°/ 24^{I}. iſt /

ſuchen /

ſuchen / ſo wird folgbar derer Complement $58^{o}/36^{I}$. ſeyn / und weilen dieſes Puncten-Declination von $20^{o}/12^{I}$. iſt / als wird auch derer Complement $69^{o}/38^{I}$. ſeyn / dannn ſage man nach der Regul de Tri: wie ſich verhält Sinus compl. declin. datæ gegen S. T. alſo verhält ſich auch Sin. compl. amplitud. ortiv. gegen Sin. compl. diff. aſcenſional.

Sin. Compl decl. datæ $69^{o},38^{I}$. S. T. Sin. compl. amplit. ortiv. $58^{o},36^{I}$.

1 9. 9 3 1 2 2 9 4
9. 9. 7. 1. 9. 6 4 2
———————————
9. 9 5 9 2 6 5 2 Sin. von $65^{o}/34^{I}$. vor Diff. aſcenſ.

In dieſer Operation kommen 9. 9 5 8 7 8 8 4 / worbey in denen Tabulis der 65. grad und 26. ſtehen / derer Complement $24^{o}/34^{I}$. die verlangte Differentia aſcenſionalis, wie wir ſie auch oben auſſgefunden / ſeyn wird. Ziehet man nun (weilen wir in denen Mitternächtiſchen Zeichen begriffen ſeyn) dieſe Differenz von der aſcenſione recta $57^{o}/48^{I}$. ab / ſo reſtiren pro aſcenſione obliquâ $33^{o}/14^{I}$ / das Gegentheil verſtehet ſich von den Mittägigen Zeichen / da man die Differentias aſcenſionales zur aſcenſioni rectæ addiret. Und dienet die Außfindung Differentiæ

rentiæ aſcenſionalis zur Determinirung der Tag-Längen / und wie lange die Sternen und Sonne überm Horizont bleiben/ wie wir bald ſehen werden.

Es iſt oben gedacht worden / daß der natürliche Tag eine Umdrehung der Sonnen von einem Fixen-Punct biß wider zu ſelbem ſeye/ worauß dann folget / daß/ wann die Sonne im Æquatore wäre / und darinnen gleichſam angehefftet bliebe / der natürliche Tag durch die völlige Umdrehung deß Æquatoris abgemeſſen würde/ weilen aber ein ſolches nicht geſchiehet/ und die Sonne / in deme ſich der Æquator von Auf- gegen Nidergang drehet / inzwiſchen durch contrare Bewögung von Nidergang gegen Aufgang lauffet / als folget daher / daß zu Determinirung eines natürlichen Tags man der völligen Umdrehung deß Æquatoris annoch beyfügen müſſe ein geringes Theilichen / das indeſſen die Sonne durch ihre eigne Bewögung abgemeſſen / welches bey nahem 59^{I}, und 8^{II} außmachet; allwo man aber mercken ſolle / daß / weilen die Sonne nicht in dem Æquatore, ſondern der Ecliptica gehet / und auch der Ecliptic gleiche Bögen ungleiche Aſcenſiones, und zwar ſo wol in Sphæra recta als obliqua haben/ wie oben bewieſen worden / das iſt/ weilen derer Bewögung durch die ungleiche Bögen deß Æquatoris abgemeſſen wird / als erhellet hierauß / daß man die ungleichen

Theile deß Æquatoris dem gantzen Æquatori beyfügen müſſe / wo man einen natürlichen Tag determiniren wil / und daß dahero die natürlichen Tage unter einander ungleich ſeyen: oder alſo; weilen ein natürlicher Tag durch die Revolution der Sonnen zu eben dem Meridian eines Orths / davon ſie weggegangen / abgemeſſen wird / als iſt das Maß eines natürlichen Tages die gantze Umbdrehung deß Æquatoris und auch dieſes Theilichens von der aſcenſione recta der Ecliptic, das inzwiſchen die Sonne durch ihre eigene Bewögung dem contraren Theil zu abgemeſſen / und ob gleich zwiſchen zweyen auf einander folgenden Tägen ein gar geringer Unterſcheid iſt / ſo wächſet doch dieſe Differenz offt durch viele Tage hin / ſo / daß ſie jezuweilen eine Viertel / ja auch eine halbe Stund außmachet / wann man demnach eine gute Uhr / oder auch eine perfect aufgeriſſene Sonnen-Uhr hat / die auf einen Tag genau zutreffen / und man ein ſolches etliche Tage hin continuiret / ſo ſage ich / daß dieſe Uhren nothwendig zur gewieſen Jahrs-Zeit um eine Viertel / ja auch halbe Stunde diſcrepiren / und weiter hinauß zun gewieſen Jahrs-Zeiten von freyem wieder concordiren.

Weilen aber die Aſtronomi in Berechnung der Bewögungen gleiche Tage gebrauchen / ſo mäſſigen ſie dergleichen Ungleichheit alſo / daß ſie einem jeden Tag neben der Umdrehung deß Æqua-

Æquatoris, auch 59′/ 8″. beyeignen/ das iſt/ daß ein jeder Tag 24. $\frac{1}{15}$. Stund/ d. i. 24. Stund und 4′. halte/ werden alſo ſolche unter einander verglichen/ und dieſe Tåge dahero dies aſtronomici oder mediocres genannt/ wer aber mehrere Accurateſs verlangt/ der beſehe die Tabellen/die die Aſtronomi von Vergleichung der natůrlichen Tage außgefertiget.

Es iſt über dieſes auch gemeldet worden/ daß dieſes die Circul der natůrlichen Tage ſeyen/ die die Sonne/ wann ſie durch die Umdrehung der Sphæren/ oder die tågliche Bewőgung herůmmer gezwungen wird/ alle Tage beſchreibet/ und dem Æquatori gleichſam parallel machet/ wie in beygefůgtem Schemate zu ſehen/ da HK der Circul deß natůrlichen Tags iſt/ den die Sonne/ wann ſie im Anfang deß Krebs gehet/ durch die tågliche Bewőgung beſchreibet/ der Bogen HT iſt eben deß künſtlichen Tags-Bogen/ und TK der künſtlichen Nacht ihrer/ dann der künſtliche Tag iſt die Verharrung der Sonne űberm Horizont, gleichwie die künſtliche Nacht derer Verharrung unter dem Horizont iſt/ dergleichen verſtehet ſich auch von denen übrigen Parallelis Æquatoris, die die Sonne durchs Auffſteigen vom ♑ biß zum Krebs/ und Abſteigen vom Krebs biß in Steinbock/ durchlauffet/ dardurch auch mittelſt ihrer eignen Bewőgung das Jahr durch die Eclipticam beſchreibet/ und erhellet

außbeſagtem / daß/ wann die Bögen der künſtlichen Tage denen Bögen der künſtlichen Nächten (wie in Sphæra recta geſchiehet) gleichen / ſo dann die Tage denen Nächten gleichen/ wo ſie aber kleiner oder gröſſer ſeyn/ auch die Nächte kleiner oder gröſſer dann die Tage fallen / gleichwie ſolches in Sphæra obliqua geſchiehet / worinnen alle Tage (den außgenommen / wann die Sonne im Æquatore lauffet) ihren Nächten ungleich ſeyn / weilen der ſchieſe Horizont, ſo nicht durch der Welt-Pol gehet / die Parallelos Æquatoris, das iſt/ die Circul der natürlichen Tage in 2. ungleiche Theile theilet/wann nun der gröſſere Theil gegen dem ſichtbaren Pol zu ſtehet/ als erhellet darauß/ warum die Tage/ wann die Sonne in denen Mitternächtiſchen Zeichen gehet/ länger ſeyen/ dann die Nächte/und im Gegentheil/ wann die Sonne in denen Mittägigen Zeichen lauffet/ ſo dann die Nächte länger dann die Tage fallen / und zwar wann die Sonne vom Anfang deß Widders fort zu lauffen beginnet / ſo werden die Tage ſo fort länger als die Nächte / und erlängern ſich immerhin / biß die Sonne den Tropicum Cancri erreichet / da ſie den längſten Tag und die kürtzeſte Nacht machet / gleichwie die längſte Nacht und der kürtzeſte Tag iſt / wann die Sonne den Anfang deß ♑ betritt/ und wächßt der Tag / wann die Sonne vom ♑ an biß zum ♋ hin ſich bewöget / die Nächte herentgegen nehmen ab / gehet ſie aber vom ♋ wie-

wiederum gegen dem ♑ hin / ſo nehmen die Tage in eben der Proportion wider ab / nach welcher ſie zugenommen / und verlängern ſich die Nächte auch auf eben beſagte Weiſe / da dañ zu bemercken ſtehet / daß / je mehr der Welt-Pol übern Horizont erhöhet iſt / je gröſſer auch die Tags Bögen gegen dem ſichtbarn Pol / und je kleiner die Nacht-Bögen werden / und je mehrer folgbar ein Land Mitternachtwarts lieget / je längere Sommer-Tage hat es vor einem Land / ſo weniger Mitternächtiſch iſt / im Gegentheil fallen in einer mehrers Mitternächtiſchen Landſchafft die Winter-Tage kleiner dann in einer / ſo weniger Mitternächtiſch iſt.

Und weilen fürters der künſtliche Tag nichts anders iſt / dann die Verharrung der Sonnen überm Horizont, als erhellet / daß deſſen Maaß der Æquinoctial-Bogen ſeye / der mit der Soñen zugleich über den Horizont herauf- und hinab geſtiegen / dann wo dieſer Bogen mit 15. getheilet wird / ſo gibt der Quotient die Zahl der Stunden / die ſelbiger Tag hat / und wann von der Diviſion etliche Grad überbleiben / ſo gibet ein jeder derer 4. Stunden Minuten. z. E. Es lauffe die Sonn im Anfang deß Krebſes / und werde gefragt / wie lang der Tag bey denen ſeye / die 48/30. zur Polus-Höhe haben? Weilen nun der Æquators-Bogen / der dieſen Tag alldorten zugleich mit der Sonnen übern Horizont auf- und ab-

ſteiget / Q 34°/ 12′. (wie bald ſoll bewieſen wer- den)begreiffet / und man dividiret ſelbe mit 15 / ſo kommen 15° / 46′. Stunden vor die Länge ſel- bigen Tags / und bleiben 8° / 14′. Stunden vor die Länge ſelbiger Nacht über / ob gleich ein je- der natürlicher Tag 24. gleiche Stunden be- greiffet / welche man deßwegen horas æquino- ctiales nennet / man beobachtet hier auch den Exceſs nicht / den man / wie oben gemeldt wor- den / wegen der Sonnen eigenen Bewögung noch hinzu thun ſolte / weilen man ſelben nicht mercket ; wil man aber der Tage-Länge durchs Rechnen außfinden / ſo betrachte man den Tri- angul (beſ. Schema 4.) BTF, darinnen / wie wir oben geſagt haben / BF die Polus-Höhe / BT der amplitudinis ortivæ , und TF der gege- benen Sonnen-Declination complement vor- ſtellet / weilen auch N- der Æquinoctial-Bo- gen die Maaß deß Winckels TFB (weilen NF und MF Quadranten ſeyn) und deß Bogens von der halben Nacht KT , (deß Tags TH) iſt / als erhellet / daß / wann man die Gröſſe deß Winckels BFT außfinde / hierdurch auch die Maaß arcus ſeminocturni von vorgegebenem Tage würde bekannt ſeyn / da dann nach dieſer Außfindung das übrige von ſelbſten würde un- verborgen bleiben / man ſage demnach : wie ſich verhält Sinus Complementi declinationis datæ deß Bogen TF gegen Sinum deß Winckels

TBF,

TBF, oder Sinum totum, alſo verhält ſich auch Sinus Complementi amplitudinis ortivæ Solis deß Bogens BT, welcher allhier 54°. hält/ gegen Sinum arcus ſeminocturni Nμ.

Sin. Compl decl. datæ TF	S. T.	Sin. compl. amplit. ortiv. BT,
66°, 30'.		36°.

19.9079576
9.9623978
———————
9.9455598 Sin. von 61°/54'. vor die Gröſſe deß Bogens Nμ.

Welcher Bogen die Gröſſe arcus ſeminocturni KT miſſet/ wann man nun dieſe Grad dupliret/ſo kommen 123°/48'. vor / den gantzen Nacht-Bogen / die/ wo man ſie von 360°. abzie-het / 236°/ 12' vor den verlangten Tag-Bogen/ wie oben / zurück laſſen: Iſt aber die Sonne in denen Mittägigen Zeichen/ z. E. im Anfang deß Steinbocks/ ſo ſaget man: wie ſich verhält Sinus complementi Declinationis Solis gegen Sin. tot. alſo hält ſich auch Sinus complementi amplitudinis ortivæ gegen Sinum arcus ſemidiurni, wie verlanget worden / vor welchen Sin. in unſerm Fall/ wie erſt bewieſen worden/ kommen 61°/ 54'/ ſo gibet das Duplum hiervon 123°/ 48.

48^{I}. die verlangte Tags-Länge von ungefehr 8. Stunden und etlichen Minuten / wo man ſie mit 15. dividiret.

Es pflegen die Aſtronomi auch noch auf eine andere Arth der Tage-Längen zu erforſchen/ ſie nehmen nemlichen der Sonnen Declinations differentiam aſcenſionalem, und addiren ſolche/ wann die Sonne in denen Nordlichen Zeichen gehet/ zum Quadranten / gehet ſie aber in denen Mittägigen Zeichen / ſo ſubtrahiren ſie ſolche davon/ſo gibet die hinbey addirte/ oder davon ſubtrahirte Zahl den verlangten arcum ſemidiurnum. z. E. Weilen in unſerm Fall die differentia aſcenſionalis $28^{o}/6^{I}$. iſt / ſo gibet dieſe Zahl/wo man ſie zu einem Quadranten addiret/ $118^{o}/6^{I}$/ deſſen Duplum gib $236^{o}/12^{I}$. vor den geſuchten Tag-Bogen: Geicher Weiſe / wann man dieſe differentiam aſcenſionalem von einem Quadranten ſubtrahiret/ bleibet $61^{o}/54^{I}$. deſſen Duplum gibt $123^{o}/48^{I}$. vor den Tag-Bogen / wann die Sonn im Anfang deß Steinbocks ſtehet. Welches alles man vor ſehen ſolle/ wann die Polus-Höhe kleiner / dann 66.½. iſt aber gerade von 66.½. gr. ſo iſt der längſte Tage daſelbſten: das iſt / bey denen Inwohnern deß Arctiſch oder Antarctiſchen Circuls von 24. Stunden / iſt ſelbe aber gröſſer / ſo findet man die Tag-Längen alſo: z. E. Die Polus-Höhe

habe

habe 69°/ 48′/ ſo ziehe man dieſe Höhe von einem Quadranten ab/ bleiben 20°/ 12′. vor die Declination deß Anfangs vom Ecliptic-Bogen/ den man dorten immer ſiehet/ bey welchem Bogen/ in der Declinations-Tabellen der Ecliptic grade der Anfang ♊ und Ende deß ♋ ſtehet/ wird demnach alldorten der Bogen vom Anfang der ♊ biß zum Ende deß ♋ immer zu ſehen ſeyn/ und wird/ wann die Sonne ſelben einnehmt/ ein Tag ſonder Nacht von bald 2. Monaten ſeyn/ im Gegentheil wird der entgegen geſetzte Bogen vom Anfang deß ♐ biß zum Ende deß ♑ immer fort verborgen bleiben.

Es bedienen ſich aber auch die Aſtronomi auſſer denen bereits ermelten Circuln/ auch noch anderer/ darunter die Circuli verticales und altitudinum die vornehmſten ſeyn/ und nennet man die Vertical-Circul die jenigen groſſen Circul/ die durch eines jeden Horizonts Pol/ das Zenith und Nadir gezogen werden/ und dahero den Horizont zun rechten Winckeln durchſchneiden/ wie CTE einer iſt/ und der Meridianus BCDE, der die Himmels-Kugel in den Auf- und Nidergänglichen Theil theilet/ wie auch der Circul CAE, ſo durch die Interſection deß Horizonts und Æquators gehet/ und den Himmel in den Nord- und Sudlichten Theil theilet/ welcher Circul mit ſeinem eigenen Nahmen Verticalis primarius heiſſet/ und nennet man insgemein die Verti-

cal - Circul Arabiſcher Außſprach nach Azinuotha.

Die Circuli altitudinum oder Höhen-Circul ſeyn kleine Circul / Arabiſcher Mund-Arth nach Almucantarath genannt / die auß denen Polen deß Horizonts dem Horizont parallel gezogen werden / wie der Circul von 60. zu 60/ und ſo fort.

Es dienen aber dieſe Circul / die Höhe der Sonnen über oder unter dem Horizont zu jederzeit / auch derer Plagam, in was vor einem Himmels-Theil ſie gehe/zu weiſen / und im Gegentheil lehren ſie/ auß der bekannten Sonnen-Höhe und Plaga die Zeit und correſpondirende Stund zu erforſchen / iſt demnach nichts leichters/ als bey jeder Polus-Höhe/ auß vorher bekanter ſolcher Polus-Höhe und Sonnen-Abweichung / derer Mittags-Höhe außzufinden. Man ſoll z. E. bey der Polus-Höhe von 48°/ 30′/ wann die Sonn im Anfang deß ♋ gehet / vorgedachte Höhe der Sonnen finden. Man ſtelle die Sphæren nach dieſer Polus-Höhe / weilen nun der Æquator über dieſen Horizont dem Bogen DM nach / oder 41°/ 30′. erhöhet iſt / (welches das Complement von der Polus-Höhe) und der Sonnen-Abweichung den Bogen HM oder 23. ½. gr. außmachet / als geben dieſe 2. Bögen / wo man ſie zuſammen addiret / den Bogen DH von 65. gr. vor der Sonnen Mittags-Höhe / oder wann ſelbe in

dem

dem Meridiano BCDE ſtehet / iſt aber die Abweichung Mittägig / und ſtehet z. E. die Sonne im Anfang deß ♑ / ſo muß man ſolche Declination, die hier durch den Bogen ML vorgeſtellet wird / vom Bogen DM oder der Æquators-Höhe ſubtrahiren / ſo bleibet der Bogen DL von 18° vor die Mittags-Höhe der Sonnen / und auf dieſe Weiſe verfähret man auch mit andern Zeichen / ſo zwiſchen dem Krebs und Steinbock ſtehen / wann man demnach durch den 65° auß dem Pol C einen gegen den Horizont parallelen kleinen Circul reiſſet / ſo iſt ſolcher der Sonnen Mittags-Almucantarath, wann ſie im Anfang deß Krebſes gehet / da man dann beobachten ſoll / daß / wann man die Mittags-Höhe der entgegen ſtehenden Zeichen / nemlichen deß Anfangs vom ♋ und ♑ ſuchet / man auf ſolche Manier auch die untere Mittags-Linie / oder die Sonnen-Undertrückung unter den Horizont außgefunden / dann eines jeden Tags-Paralleli Untergang iſt gleich der Mittags-Höhe deß entgegen geſetzten Paralleli, weilen nun alſo die Mittags- oder gröſte Höhe deß ♋ von 65. gr. iſt / als iſt deſſen Erniedrigung von 18. gr. / welche Zahl mit der Mittags-Höhe deß ♑ / wie gemeldet worden / überein kommet / wann man demnach deß ♋ Declination dem Complement der Polus-Höhe hinbey addiret / ſo gibet ſolches die Mittags-Höhe / ſubtrahiret man ſie aber davon / ſo gibet

es

es die unterſte Undertrückung / das widrige geſchiehet / wann die Sonne in den Mittägigen Zeichen gehet.

Uber dieſes iſt auch nicht ſchwehr / die Sonnen-Höhe im Verticali primario CE außzuforſchen / ob man gleich die Stunde nicht weißt / dann geſetzt / die Sonne ſeye / wie oben / im Anfang deß ♋ / ſo wird ſie an dieſem Tage in dem kleinen Parallel-Circul HK , und folgbar im Verticali primario CE ſeyn / wann ſie zu d, dem gemeinen Durchſchneidungs-Puncten deß Parallel-Circuls HK und deß Verticalis primarii CE kommen / und wird der Sonnen-Höhe überm Horizont der Bogen dA deß groſſen Circuls ſeyn / wann man demnach auß dem Welt-Pol F durch der Sonnen-Cörper gegen dem Æquatori einen Quadranten deß groſſen Circuls Fg ziehet / ſo wird ſolcher die Sonnen-Declination dg vorſtellen / und wird der Winckel dgA ein rechter Winckel ſeyn / und weilen fürters der Bogen MC das Complement deß Bogens DM von 41° / 30′. iſt / als wird er 48° / 30′. halten / und der Winckel gAd der Polus-Höhe gleichen / und alſo haben wir im Triangul Adg 3. Stück bekannt / dahero ſage man: wie ſich verhält Sinus der Polus-Höhe gegen Sinum der gegebenen Declination, alſo verhält ſich Sinus totus gegen Sin. der Sonnen-Höhe im Verticali primario ꝛ. C.

Sin. der Pol-Höhe	Sin. declin. ☉lis im Anfang deß ♋	S.T.
o ı	o ı	
48, 30.	23, 30.	

1 9. 6 0 0 6 9 9 7
9. 8. 7. 4 4 5 6 1
———————————
9. 7 2 6 2 4 3 6 Sin. von 32, ı 10. vor die Sonnen-Höhe / wann ſie im ♋ gehet / und im Verticali primario ſtehet.

Wann man nun fürters / ſo die Sonn in eben beſagtem Parallelo deß ♋ gienge / derer Höhe um 6. Uhr / oder wann ſie 90. gr. vom Meridiano abſtünde / finden ſolte / ſo müßte man zur Gedächtnüß ziehen / was oben bereits gemeldet worden / daß nemlichen die Sterngelahrten den natürlichen Tag ſo dann anfangen / wann die Sonn in dem Mittags-Circul gehet / und daß ſie vor jede 15. gr. deß Æquatoris, die mit der Sonnen durch den Meridianum gehen / eine Stunde / vor 30. gr. 2. Stund u. ſ. f. zehlen / ſo / daß wann mit der Sonnen 90. gr. deß Æquatoris durch dem Meridianum gegangen / ſie die 6te Stund zehlen und ſagen / daß die Sonne ſo dann vom Meridiano 6. Stund weit / oder einen Quadranten abſtehe; nun ſtehe in dieſem unſerm Fall die Sonn von dem Meridiano BCDE 90. gr. aber den Bogen AM weit ab / ſo ziehe man auß dem Welt-Pol F

den Stunden-Circul FA. weilen nun dem Satz nach die Sonne im Parallel-Circul HK gehet/ als erhellet/ daß die gemeine Durchſchneidung der Circul HK und FA der Punct U oder der Orth ſeye/ da die Sonne ſtehet/ wann ſie in bemelten Parallelo einen Quadranten weit vom Meridiano entfernet iſt/ dieſem nach ziehe man auß deß Horizonts-Pol C durch den Soñencörper U einen Quadranten gegen dem Horizont, nemlichen CVQ, ſo bekommen wir einen Triangul QAV von Bögen der 3. groſſen Circuln/ woran 3. Stück bekannt ſeyn/ nemlichen der Winckel VQA, ſo ein rechter iſt; und der Winckel QAV von 48. ½. gr. oder der Polus-Höhe/ ſamt dem Bogen VA von 23. ½. gr. als der Sonnen Declination, dahero ſage man: wie ſich verhält Sinus totus gegen Sinum der Sonnen-Abweichung/ alſo hält ſich auch Sinus der Polus-Höhe gegen Sinum der Sonnen-Höhe/ z. E.

S.T.	Sin. decli. Solis	Sin. Elev. poli
	° ′	° ′
	23/30.	48/30.
	9.6006997	
	9.8744561	

19.4751558 Sin. von 17/23. (° ′) vor die Sonnen-Höhe UQ, wann neml. ſelbe im Stunden-Circul 6. oder dem Almucantarath der 6. Stund in der

der Polus - Höhe von 48/ 30 gehet.

Man findet auch bemelte Sonnen - Höhe auf dieſe Weiſe: man nehme aA den Sinum der Mittags-Höhe

von 65:	9 0 6 3 0
Und AR den Sin. der tiefſten Undertrückung 18:	3 0 9 0 1
aR dieſe addirt	1 2 1 5 3 1
und halbiert	6 0 7 6 5

Den halben Theil ſubtrahire man von der Mittags-Höhe/ z. E.

9 0 6 3 0
6. 0. 7. 6. 5
2 9 8 6 5

ſo bleibet Rp Sinus der Sonnen - Höhe vor die 6. Stund/ wie oben/ über/ ſo daß die Differenz zwiſchen dem Sin. dieſer Medietät Rp und dem Sin. der Mittags - Höhe 65. der Sinus der verlangten Sonnen - Höhe vor die 6te Stund iſt/ und im Gegentheil iſt dieſe Medietät die Differenz zwiſchen dem Sin. der Mittags - Höhe und dem Sin. der 6ten Stund / und wollen wir doctrinæ gratia vorbemelter Medietät Sinum pR Biſſinum nennen.

Und wann endlichen die Sonne in eben dem Pa-

Parallelo gehet / und man müßte derer Höhe ſuchen zu einer Stund / die da kleiner dann 6. wäre / oder derer Diſtanz vom Meridiano kleiner dann ein Quadrant fiele / z. E. zu 3ten Uhr / und ſtünde die Sonne ſelbiger Zeit in n ihres Parallel-Circuls / zöge man demnach auß dem Welt-Pol den Stund-Bogen Fny, darinnen der Bogen nZ die geſuchte Sonnen-Höhe vorſtellet / und der Winckel nZY ein rechter Winckel iſt. Wann demnach die entgegen geſetzte Seite nY, und der Winckel nYZ bekannt wären / ſo könnte man durch derer Hülff die geſuchte Höhe nZ leicht haben / weilen aber von der Seiten nY nur der Theil nX nemlichen die gegebene Sonnen-Abweichung bekannt / als muß man ſich den übrigen Theil außzufinden / mit vorermeltem Winckel zum Triangul AXY wenden / worinnen 3. Stück bekannt ſeyn / nemlichen der Bogen von 45. gr. AX, das Complement der gegebenen dritten Stund / oder der Sonnen Diſtanz vom Meridiano XM, und der Winckel AXY ſo ein rechter Winckel iſt (dann FX iſt ein Quadrant deß gröſten Circuls) mit dem Winckel XAY von 41° / 30'. als Höhe von der Æquinoctial-Linie / demnach ſage man nach Anweiſung der Sphæriſchen Triangul / wie ſich verhält Radius oder Sinus totus gegen Sin. der gegebenen Seiten AX von 45° / alſo verhält ſich Tangens deß gegebenen Win-

Win-

Winckels XAY von 41°/ 30′, gegen den Tangenten XY der entgegen ſtehenden Seiten / z. E.

S. T.	Sin. der Seiten AX	Tang. ang. XAY
	45°.	41°, 30′.

9. 8 4 9 4 8 5 0
9. 9 4 6 8 0 8 4

19. 7 9 6 2 9 3 4 STang. von 32°/ 1′. vor die Gröſſe deß Bogens XY.

Wann man nun zu dieſem außgefundenen Bogen/ 23°/ 30′ addiret / ſo kommen herauß 55°/ 31′, zum E.

32°/ 1′,
23 / 30,

55 / 31, vor die Gröſſe deß Bogens NY.

Fürters ſage man in eben bemeltem Triangul AXY: wie ſich verhält Sinus deß außgefundenen Bogens XY 32°/ 1′/ gegen Sin. der Æquators-Höhe XAY 41°/ 30′/ alſo Sin. deß Complements der gegebenen Stund AX 45°. gegen Sin. deß entgegen ſtehenden Winckels XYA, zum Exempel.

Sin. deß außgefundenē Bogens XY $23^{o}/1^{I}$.	Sin. der Æquators, Höhe $41^{o}/30^{I}$.	Sin. Complementi der III. Stund AX 45°.

9. 8 2 1 2 6 4 6
9. 8 4 9 4 8 5 0

1 9. 6 7 0 7 4 9 6
9. 7 2 4 4 1 1 8

9. 9 4 6 3 3 7 8 Sin. deß Winckels XYA von $62^{o}/6^{I}$.

Und ſo groß iſt der verlangte Winckel XYA, wañ dem in demnach Triangul NZY 3. Stück bekannt ſeyn / ſo ſageman: wie ſich verhält Sin. deß Winckels NZY von 90°/ gegen Sin. der Seiten NY $55^{o}/31^{I}$/ alſo hält ſich auch Sin. deß Winckels NYZ von $62^{o}/6^{I}$/ gegen Sin. der Seiten NZ als der verlangten Sonnen-Höhe/ z. E.

Sin. Winckels NZY 90°.	Sin. der Seiten NY $55^{o}/31^{I}$.	Sin. deß Winckels NYZ $62^{o}/6^{I}$.

9. 9 1 6 0 8 0 5
9. 9 4 6 3 3 7 1

1 9. 8 6 2 4 1 7 6 Sin. von $46^{o}/46^{I}$.

welcher

welcher Sinus $46^{\circ}/46^{\prime}$. vor die verlangte Sonnen-Höhe der 3ten Stund Nach- oder die 9te Vormittag gibet / weilen derer Diſtanz vom Meridiano einerley iſt. Oder es kan auch eben dieſe Sonnen-Höhe durch Hülff deß entgegen geſetzten Trianguls FnC gleichermaſſen außgefunden werden / worinnen bekannt ſeyn die Seite Fn von 66. ½. gr. als complementi der Sonnen-Declination, und die Seite FC von $41^{\circ}/30^{\prime}$. als das complement von der Polus-Höhe / neben dem Winckel CFn von 45° / ſo inner dieſen Seiten begriffen iſt / welcher durch die Diſtanz der gegebenen Stund XM abgemeſſen wird / wann man demnach die Seite Cn findet / ſo hat man das Complement der verlangten Höhe YnZ außgefunden : dieſen Triangul nun zu reſolviren / bilde man ſich ein / daß ſelber in 2. triangula rectangula durch die Herabfällung eines Perpendicular-Bogens auß dem Ende einer bekannten Seiten FC auf die andere bekannte Seiten (die / wo es vonnöthen / auch kan verlängert werden) Fn, welche Perpendicular z. E. Ca ſeye / und dieſe fället allhier innerhalb den Triangul hinein / ſo wird der Triangul FCn in 2. recht wincklichte Triangul FCa, und nCa reſolviret ſeyn / derer Winckel bey a recht wincklicht ſeyn / welche man auf nachfolgende Arth reſolviret / und ſage man im Triangul FCa: wie ſich verhält

Sin. deß Winckels CaF 90°. gegen Sin. der Seiten FC 41°/30′/ alſo hält ſich auch Sin. deß Winckels CFa 45°. gegen Sin. der Seiten Ca zum E.

Sin. Winckels	Sin. der Seiten	Sin. deß Winckels
CaF 90°.	FC 41°/30′.	CFa 45°.

9.8212646
9.8494850
―――――――――
1 9.6707496 Sin. von 27°/56′/ vor die Seiten Ca.

Wann man nun auf dieſe Weiſe die Perpendicular Ca nemlichen 27°/56′. außgefunden/ ſo kan man auß der gegebenen Baſi FC, der Seiten Ca und dem ſpitzigen Winckel CFa die übrige Seiten Fa auch außfinden/ wann man ſaget: wie ſich verhält Sin. complem. der gegebenen Seiten Ca 62°/4′. gegen Radium 90°/ alſo verhält ſich auch Sin. complementi der Baſen FC 48°/30′. gegen Sin. complementi der noch übrigen Seiten aF, z. E.

Sin. compl. der Seiten	Radius	Sin. compl. der Baſen
Ca 62°/4′.		FC 48°/30′.

19.8744561
9.9462032

9.9282529 Sin. von 57°/58′ deſſen Complement 32°/2′ vor den Bogen Fa,

Dieſer Bogen / wo man ihn von Fn 66°/30′ ſubtrahiret / vor den Bogen a.n 34°/28′ überlâßt / wann man nun den recht-wincklichten Triangul Can auß denen gegebenen Seiten Ca, und an, ſo den rechten Winckel machen/ reſolviren will/ſo findet man die Baſin, wann man ſagt: wie ſich verhâlt Radius gegen Sinum complementi einer Seiten aC 62°/4′ alſo verhâlt ſich Sin. complementi der andern Seiten an 55°/32′ gegen Sin. complementi der Baſen Cn, z. E.

Radius	Sin. Compl. aC	Sin. compl. an
	62°/4′.	55°/32′.

9.9539063
9.9161673

~~1~~ 9.8700736 Sin. von 47°/51′.

Weilen nun das Complement deß Bogens Cn, der Bogen nZ iſt/ als hat man ſolches vor die Sonnen-Höhe / wie oben/ vor dieſes mahl außgefunden.

Man könnte hier auch beybringen / wie man auß beygefügter Sonnen-Höhe deß Tages-Stund haben könnte / Item wie auß der gefundenen Stund- und Sonnen-Höhe derer Azimuth zu ſuchen / u. a. m. alleine haben hiervon andere ſchon mehr dann genug geſchrieben / und kan man in ſolcher Materie die Trigonometrias Sphæricas verſchiedner Authorum beſehen / genug / daß wir einem Anfänger hier die Gründe auß einem einzigen Schemate angewieſen.

Wir könnten hier es zwar bey beſagtem wol bewenden laſſen / dennoch aber wollen wir ſtatt eines Anfangs dem Lehrbegierigen noch weiſen / wie man durch den globum artificialem verſchiedene Aſtronomiſche Problemata ſolviren / und ſich deſſen bequem in allen Vorfallenheiten bedienen ſolle.

1. Und wird zum Gebrauch ermelten Globi oder Sphæræ armillaris 1. ein kleiner Stunden-Circul von einer dichten Materie der in 2. mal 12. Stunden eingetheilet ſeye / weßwegen er dann auch der Stunden-Circul genannt wird / gebrauchet. Dieſen muß man an den Meridian-Circul bey deß Globi Mitternächtigen Pol alſo feſt machen / daß die Durchſchneidung beider Stunden von 12 / genau über ermeltem Meridiano zu ſtehen kommen. An die Spitzen der Achſen von der Kugel / ſo durch das Centrum ermelten Stunden-Circuls gehet / kommet ein Zeigerlein / ſo daß / wo man die Kugel drehet / ſich auch ſelber drehe / und die Stunden durch-

durchlauffe. Doch ſoll dieſer Zeiger ſo an der Achſen angeſtecket werden/ daß man ihn nichts deſto weniger hin- und wider rucken könne nach/ dem es nemlichen die Noth erfordert.

2. Wird erfordert ein Quadrant auß einem meſſingen Blech/ ſo nach der Kugel-Krümme geformet/ und in 90. gleiche Grad eingetheilet ſeye/ eben wie die groſſen Circul am Globo ſelbſten ſeyn. Dieſen muß man vermittelſt eines Schräubleins an der Kugel Meridian-Circul anſchrauben können/ damit er dem Scheitel-Punct eines jeden Orths/ wo es vonnöthen iſt/ applicirt werden könne/ ſo daß das Ende der 90. Graden vom Scheitel-Punct an der Kugel Horizont berühre. Er wird genannt der Höhen-Quadrant, und verrichtet das Amt aller Scheitel-Circul.

3. Wird erfordert ein meſſinger Halb-Circul/ ſo auch der Kugel Krümme nach geformet/ und in ſeine 2.mal 90.gr. von dem End an gegen die Mitten zu eingetheilet ſeye/ dieſen hefftet man an die 2. Durchſchnitt deß Horizonts und Mittags-Circuls/ doch ſo/ daß man ihn wider abnehmen/ und von einer Mitten der Kugel zur andern überbringen könne. Er wird genannt Circulus poſitionum und der Himmels-Häuſer/ derer Stell er auch verwaltet.

4. Wird erfordert ein Compaſs in der Kugel Fuß/ ſo daß deſſen Mittags-Linie mit dem Meridiano der Kugel genau übereintreffe. Wann die Magnet-Nadel an dem Orth/ da

man die Kugel gebrauchet / von der Mittags-Linie deß Landes abweichet / muß man ſolche Abweichungs-Linie am Boden der Pixen ſo reiſſen / daß ſie mit dem Meridian-Circul der Kugel übereintreffe.

5. Wird erfordert ein Winckelhacken mit einem Perpendicul; damit man durch deſſen Hülff die Kugel gegen dem Horizont parallel ſtellen könne / welches geſchiehet / wann man den Winckelhacken über dem Horizont der Kugel aufrichtet / und der Kugel-Fuß aufhebet oder nidertrucket / und zwar ſo lang / biß der Perpendicul recht hanget.

Uber dieſes muß man trachten / daß die Circul der Kugel recht gemacht oder gemahlt / und genau in ihre Grade eingetheilt / auch unter ſich ſelbſt und von ihren Polen recht abſtehen. Ingleichem und fürnemlich auch / daß die Kugel recht rund ſeye / und die Achſe gebührend durch derer Centrum und die Pol deß Æquatoris gehe / und gut an ſelber zwiſchen dem Meridian und Horizont hange. Dieſes aber kan man alſo erkennen: Mitten im Meridian-Circul der Kugel zwiſchen beiden Polen iſt eine Linie / von welcher an biß gegen beide Pol hier und dar 90. grade gezehlet werden / unter dieſer Linie liget die Æquinoctialis; die / wo ſie in Umdrehung der Kugel immer unter ermelter Linie genau zu ſtehen kommet / ſo henget die Kugel recht an der Achſen / wo nicht / ſo iſts gefehlt. Uber dieſes applicire man einen grad deß

Zo-

Zodiaci oder *Æquatoris* dem Aufgangs-Horizont, und ſehe ob der Diametral-entgegen geſetzte Grad den Untergangs-Horizont berühre.

J. Aufgab.

Die Kugel recht zum Gebrauch zu ſtellen.

DJe Kugel ſtehet alsdann recht / wann alle Theile und Circul deſſen mit denen Theilen und Circuln der Welt / die ſie vorſtellen / genau überein kommen / ſo / daß Pol auf Pol / Achs auf Achſen / und Circul auf Circul kommen. Man ſoll ſich aber einbilden / daß die Kugel im Gebrauch derer / im Welt-Centro ſtehe / ſo daß ihr Centrum mit dem Welt-Centro überein komme / dieſes ſupponiren die Aſtronomi nicht unbillich / und zwar wegen der groſſen Weite deß Erd-Centri vom Stern-Himmel. Die Kugel aber wird nachfolgender Arth rectificiret.

Man ſetze die Kugel auf einer Horizontal-Fläche alſo / daß derer Horizont gegen der Welt-Horizont parallel lige / welchs durch Hülff eines Winckelhackens mit ſeinem Perpendicul auf deß Globi Horizont oder deſſen Fuß geſchiehet. Fürters wende man ſelben mit dem Fuß hin und wider / biß die Magnet-Nadel auf der Vixen Mittags-Linie oder der Abweichungs-Linie / wo ſie abweichet / zu ſtehen komme / oder biß der Mittags-Circul der Kugel

gel mit der auf der Fläche geriſſenen Mittags-Linie genau zutreffe. Dann erhöhe den Mitternächtiſchen Pol der Kugel übern Horizont nach der Polus-Höhe deß Landes / welches geſchiehet / wann man auf dem Meridiano der Kugel vom Pol an biß an Horizont ſo viel Grad zehlet / ſo viel der Welt-Pol übern Horizont deß Landes erhöhet iſt. Hernacher drehe auf der Erd-Kugel deinen Orth (wo er darauf ſtehet /) oder aber den nächſten unter der Kugel Mittags-Circul / auf der Himmels-Kugel aber richte man über den Grad deß Zodiaci, worinnen die Sonne lauffet / Perpendicular eine Spitzen auf (welches geſchiehet / wann man über ermeltem Grad entweder einen Triangul oder Quadrangul mit einem Zeigerlein oder ein wenig Wachs mit einem Zeigerlein / ſo zun rechten Winckeln aufgerichtet ſtehet / ſetzet) drehe ſolchen um die Achſe und Pol ſo lang / biß der Zeiger / wo man ihne gegen die Sonne ſtellet / auf der obern Fläche keinen Schatten von ſich werffe / ſo werden in dieſem Stand alle Theile und Circul der Kugel genau mit der Welt-Theilen und Circuln über eintreffen / die Plagæ oder Ecken der Kugel / ſo auf derer Horizont ſtehen / die 4. Haupt-Plagas der Welt weiſen / die Stellung der Kugel deß Himmels und der Erden ihre Anzeigen / und weiſen / was vor Geſtirne über den Welt-Horizont auf- oder abſteigen / welche mitten oder unten am Himmel / welche Länder oder Sternen einem

im

im Auf- oder Nidergang / Mittag oder Mitternacht ſtehen / mit einem Wort / ſo hat man deß gantzen Erd- und Himmels- Globi Stand / wie er in Anſehung eines Lands beſchaffen iſt.

2. Aufgab.

Der Wind Oerther erkennen.

DEr euſſerſte Theil deß Horizonts um die Kugel wird in 32. gleiche Theile getheilet / dabey ſo viel Nahmen der Winde Holländiſcher und theils Lateiniſcher Mund - Arth / nach ſtehen. Dieſe Winde beobachten jetzige Schiffer in ihren Schiffarthen / und bemercken dardurch deß Himmel Plagas, und der Länder Lager.

Auß was vor Ecken der Welt dieſe Winde kommen / erkennet man / wann man die Kugel nach der 1. Aufgab rectificiret / und zwar wenigſten den Horizont- und Meridian - Circul recht ſtellet / dann gegen was vor einem Welt-Theil ein jeder Wind / der auf dem Kugel-Horizont ſtehet / ſiehet / ſolch ein Wind iſt der auch / der auß dem Orth oder der Plaga zu wehen pfleget. Richtet man oben auf der Kugel ein Fähnlein auf / ſo wird ſolches den wehenden Wind anzeigen / und wehet ſo dann der / von deme das Fähnlein gerade zu wegſiehet.

3. Aufgab.

Der Sonnen Orth im Zodiaco bey nahe auf einen jeden Tag außzufinden.

Auf der Kugel Horizont ſtehen 2. Circul/ davon der eine erſtlich in ſeine 360. Grad/ und dann in 12. gleiche Theile getheilet iſt / derer ein jeder 30. Grad begreiffet / und ſtehet bey jedem dieſer 12. Theil ein Zeichen deß Zodiaci ſamt dem Namen ſelben Zeichens. Der andere Circul iſt eingetheilt erſtlich in 365. gleiche Theile nach der Zahl der Tage eines gemeinen Jahrs/ und dann in 12. andere ungleiche Theile, davon eine 31. kleine Theilichen/ andere 30/ und einer 28. hält / fürters ſtehen bey dieſen 12. Theilen die Nahmen der Monat / nach der Ordnung / und denen Tagen/ die ein jeder hat. Beyde Circul ſeyn ſo eingetheilt / daß bey einem jeden Zeichen deß Zodiaci ſein gebührender Monat / und bey einem jeden Grad ermelten Zodiaci ſein Monats-Tag ſtehet. Hierauß nun findet man der Sonnen Orth alſo: Man ſuche den Monat und vorgegebenen Tag im Circul der Monat und Tag/ ſo hat man gleich gegen über in dem Grad- und Thier-Craiß-Circul den Grad / den die Sonne ſelben Tag innen hat / und dieſes zwar noch genau genug.

Gegen über auf eben dem Horizont findet ſich der entgegen geſetzte Orth der Sonnen.

Doch ſoll man 1. mercken/ daß man in einem

Schalt-Jahr nach dem 28. Februarii der graden Zahl / ſo man beſagter maſſen außgefunden / einen Grad noch beyfügen müſſe / oder man kan den Grad deß nächſt-folgenden Tags darvor nehmen / weilen in einem Schalt-Jahr der Februarius 29. Tage hat / wie bekannt iſt.

2. Soll man mercken / daß / wann der Tag- und Monats-Circul am Grad- und Thier-Zeichen dem alten Calender nach beygeordnet (welches daher erhellet / wann bey dem erſten Grad deß Widders nicht der 21ſte ſondern der 11te Tag deß Mertzen ſtehet) man von der Zahl der außgefundenen Graden 10. gr. vor den neuen Calender hinweg ziehen müſſe. Doch ſtehen gemeiniglich beide Calender auf der Kugel Zodiaco.

Anderſt. Man ſtelle die Kugel / wie gemeldt worden / und wann die Sonne den Mittags-Circul deß Himmels innen hat / ſo beobachte man durch ein Inſtrument derer Höhe / auf die Weiſe / wie wir melden wollen. Dann drehe die Kugel um ihre Pol / und mercke / was vor Ecliptic grade / unter dem beobachteten Mittag-Circuls grad auf dem Globo durchgehe / welcher dann die verlangte Sonnen-Höhe iſt / und wird ſelber grad ſeyn / den die Sonne damalen inne hat. Weilen aber alldorten 2. grade durchgehen / ſo muß man ſelben nehmen / der ſich zur ſelben Zeit ſchicket / nemlichen den / der entweder zwiſchen dem ♈ und ♋ /

oder

oder zwiſchen dem ♋ und ♎ / oder zwiſchen der ♎ und ♉ / oder zwiſchen ♉ und ♈ ſtehet.

4. Aufgab.

Zu erfahren / an welchem Tag die Sonne in deß Thier-Craiſes Zeichen trette.

MAnn ſuche in dem Grad- und Thier-Craiß Zeichen-Circul auf dem Horizont der Zeichen Anfang / und ſehe auf welche Tage und Monat ſie fallen.

5. Aufgab.

Die Polus-Höhe / und Breite der Oerther außzufinden.

DJe Polus-Höhe eines jeden Orths iſt deß Meridian-Circuls Bogen vom Horizont an biß zu dem ſichtbaren Pol / oder ſie iſt die Weite oder Diſtanz deß Pols vom Horizont, die man an Graden auf dem Meridian zwiſchen dem Pol und Horizont zehlet. Die Breite eines Orths iſt die Diſtanz, um die das Zenith eines jeden Orths vom Æquatore abſtehet. Und iſt dieſe jedesmahl der Polus-Höhe ſelben Orths gleich/wie auf der Kugel zu ſehen. Beyde findet man alſo.

1. Wann der Orth auf der Erd-Kugel ſtehet/ſo drehe ſelben unter den Mittags-Circul/ und zehle die Grad in eben ermeltem Circul zwiſchen dem Orth und dem Æquatore, ſo iſt der

der graden Zahl die Breite deß Orths und zugleich die Polus-Höhe. Auf dieſe Arth kan man die Breite aller Oerther der gantzen Welt finden / wann ſelbe accurat auf der Kugel ſtehen.

2. Wann die Sonn im Himmels-Meridiano ſtehet / ſo ſetze man den Globum auf eine Waſſer gleiche Fläche / und kehre ſelben ſo lang mit dem Fuß herum / biß der Meridian-Circul der Kugel auf keine Seiten / ſondern gerad unter ſich den Schatten werffe. Dann bringe den Orth der Sonnen unter den Meridian-Circul der Kugel / und ſetze auf der Sonnen Orth den Zeiger Winckel recht. Endlich laß dieſelbe unbewöglich ſtehen / und drehe die Kugel mit dem Meridian-Circul und dem Zeiger zwiſchen deß Horizonts Schnitt über und unter ſich / biß der Zeiger keinen Schatten von ſich mehr werffe / ſo geben die Grad deß Meridian-Circuls zwiſchen dem Horizont und Pol / oder zwiſchen dem Scheitel-Punct und Æquator die verlangte Breite oder Polus-Höhe.

3. Bemercke man eines bekannten Sterns Mittags-Höhe / und geb ſelben auf der Aſtronomiſchen Kugel gleiche Höhe / wie am Himmel beobachtet worden / dann zehle man wie vor / die Grad deß Meridian-Circuls zwiſchen dem Horizont und Pol.

6. Auf-

6. Aufgab.

Die Länge der Sternen außzu-finden.

DJe Länge der Sternen iſt / (wie oben An-regung geſchehen) derer Diſtanz in der Ecliptic vom Anfang deß Widders an zu zeh-len / das iſt / einen Bogen / ſo zwiſchen 2. groſſen Circuln / davon der eine durch den beſagten Anfang deß Widders / und der andere durch ſelbſten den Sternen gehet / und beide durch deß Zodiaci Pol ſtreichen / begriffen wird. Man findet ſie aber alſo: Applicire den An-fang deß Höhe-Quadranten deß Zodiaci Pol (und zwar dem Mitternächtiſchen / wann der Stern im Mitternächtiſchen Hemiſphærio, dem Mittägigen aber / wo er im Mittägigen ſtehet) und alſo applicirter halte man ihn mit einer Hand / mit der andern aber drehe den Quadranten herum biß zum Stern / deſſen Länge man begehret / ſo zeiget der Ecliptic grad / worauf das End deß Quadranten ſich endet / deß Sternen Länge an. Doch iſt beſſer / wann man einen andern Höhe-Quadranten hat / den man mit einer Nadel in deß Zodiaci Pol hefften kan / damit man ſelben zu einem jeden Stern führen möge. Die Länge der Sonnen bekommet man / wann man die Grad der Ecliptic zwiſchen dem Anfang deß Wid-ders und der Sonnen-Stell zehlet.

7. Auf-

7. Aufgab.

Die Breite der Sternen außzu- finden.

DJe Breite der Sternen iſt eine Diſtanz deꝛer von der Ecliptica an gegen deß Zodiaci Pol / das iſt / ein Bogen eines groſſen Circuls / der durch deß Zodiaci Pol / das Centrum der Sternen und die Eclipticam gehet. Sie iſt zweyerley / Mitternächtiſch und Mittägig. Beide werden alſo außgefunden.

Applicire den Anfang deß Höhe-Quadranten einem von den beiden Polen deß Zodiaci, nach dem es der Stern erfordert / den Quadranten ſelber aber applicire dem Stern / ſo geben die Grad zwiſchen der Ecliptic und dem Stern die Breite deß Sterns.

8. Aufgab.

Die Abweichung der Sterne auß- zufinden.

DJe Abweichung eines Sterns / iſt die Diſtanz deſſen vom Æquatore, gegen der Welt-Pol / und iſt entweder Mitternächtig oder Mittägig. Beide findet man alſo: Man bringe den Stern unter den Meridian-Circul / und zehle die Grad deß Meridiani zwiſchen dem Æquator und Stern / ſo hat man / was verlangt worden. Eben dieſe Declination oder Abweichung findet man auch / durch Hülff deß

Höhe-Quadranten / wie von ſich ſelbſten erhellet. Der Sonnen-Abweichung aber bekommet man/wann man den Orth der Sonnen dem Meridian-Circul appliciret.

9. Aufgab.

Die Aſcenſionem rectam und obliquam der Sonnen und Sternen/ bey vorher gegebener Breite eines jeden Orths/ zu jederzeit aufzufinden.

WAs Aſcenſio recta und obliqua ſeye / iſt oben bereits erkläret worden.

Will man aber wiſſen / was vor ein Grad deß Æquators vom Anfang deß Widders an zu zehlen / über oder unter den Horizont ſteige/ oder durch den Mittag-Circul gehe/ ſo ſtelle man die Kugel nach der Sphæra recta oder obliqua, nach dem es deß Orths Breite erfordert/ und drehe den Stern oder den Orth der Sonnen in der Ecliptic zu dem auf- oder nidergänglichen Horizont, oder dem Mittags-Circul / und bemercke/ was vor Grad deß Æquators ſo dann mit dem Stern den Horizont oder Mittags-Circul einnehme.

Verlanget man aber / wie viel Grad deß Æquatoris mit einem gantzen Zeichen / oder einem jeden Bogen deß Zodiaci rectè oder obliquè auf- oder abſteigen / ſo ſtelle man den Globum wie zuvor / und bringe den Anfang deß Zeichens oder Bogens an den Horizont, wie

auch

auch folgends deſſen End / bemercke den Grad deß Æquators, der mit dem Anfang und End am Horizont ſtehet / ſo iſt der zwiſchen beiden Graden begriffene Bogen die verlangte Aſcenſio oder Deſcenſio. Die Zeit der Auf- und Abſteigung bekommet man / wann man die außgefundene Grad deß Æquatoris in Stunden oder Stunden-theile verkehret/ auß 15. Gr. eine Stund/ und einem Gr. 4. Stunden-Scrupul machet. Eben dieſe Zeit erhält man / wann man den Anfang deß Zeichens oder Bogens unter den Mittags-Circul oder an den Horizont bringet / und zugleich den Stunden-Zeiger auf 12. deß Stunden-Circuls rücket / die Kugel ſo dann herum drehet / biß deß Zeichens oder Bogens End den Mittags-Circul oder Horizont wider berühret.

10. Aufgab.

Die Stund deß Sonnen-Auf- und Nidergangs/ wie auch der Sternen ihren/ zu jederzeit und bey jedes Orths Breite/ aufzufinden.

MAn ſtelle den Globum nach deß Orths Breite / das iſt / man erhöhe den Mitternächtiſchen Pol übern Horizont, nach dem es deß Orths Breite erfordert / und bringe den verlangten Orth der Sonnen in der Ecliptic, oder den Stern / deſſen Aufgang man ſuchet/ unter den Meridian-Circul / die Spitzen deß

ne Sonnen-Paralleli durchſchnitten/ ſeyn demnach alle Tag und Nächte länger dann 24. Stund / und halten etlicher Orthen gantze Wochen und Monath. Dieſem nach findet man ſolche nachfolgender Geſtalt auß:

1. Wann die Polus-Höhe 66.½. Grad nicht überſchreitet / oder der Horizont nicht alle Parallelos der Sonnen durchſchneidet / ſo erhöhe man den Pol/ nach dem es die Breite deß Orts erfordert/ und bringe den Grad der Ecliptic, den die Soñ ſelbigen Tag eiñehmet / deſſen Länge man begehret. an den aufgänglichen Horizont, und bemercke zugleich den Grad deß Æquators, der eben ermelten Horizont berühret. Dañ drehe man den Globum, biß der bemerckte Grad deß Æquatoris den nidergänglichen Horizont erlanget / und bemercke abermahl den Grad deß Æquators der den aufgänglichen Horizont berühret. Endlichen zehle man die Grad deß Æquatoris, ſo über dem Horizont ſtehen / und verkehre ſie in Stunden- und Stunden-Theile.

Die Länge der Nacht oder den Nacht-Bogen erhält man / wann man die Grad deß Æquatoris unterm Horizont deß Globi zehlet/ und in Stunden verkehret.

Anderſt. Wann man den Pol / wie zuvor/ gebührend erhöhet / und den Sonnen-Grad an den aufgänglichen Horizont gebracht / ſo rücke man den Zeiger auf die 12. Stund / und drehe den Globum, biß eben der Sonnen-

Grad am nidergänglichen Horizont ſtehe / ſo wird der zwiſchens umgedrehte Zeiger die Tags-Stunden anzeigen. Auf gleiche Weiſe findet man auch die Nacht-Stunden.

2. Wo die Polus-Höhe die 66. $\frac{1}{2}$. gr. uberſteiget / ſo erhöhe man den Pol nach der gegebenen Breite deß Orths / und bemercke den Bogen der Ecliptic, der niemahlen untergehet / dann wie viel Grad ſolcher Bogen in ſich begreiffet / ſo viel natürlicher Tage hat der lange Tag ſelben Lands. Dergleichen verſtehet ſich auch von der Nacht.

Auf gantz gleiche Weiſe erforſchet man die Tag- und Nacht-Bögen der Sternen in einem jeden Land.

12. Aufgab.

Zu erforſchen / was bey gegebener Stund eines Orths / anderwärts vor eine Stunde ſeye.

DEn Orth / deſſen Stund gegeben wird / bringe man unter den Mittags-Circul / und rücke den Zeiger auf die gegebene Stund im Stunden-Circul / dann drehe die Kugel / biß der andere Orth / deſſen Stund man verlanget / unter den Mittags-Circul komme. So weiſet der Zeiger in ſolchem Kugel-Stand die verlangte Stund.

13. Auf-

13. Aufgab.

Nach vorher gegebener Stand eines Orths außzufinden / an welchen Oerthern der Welt ſo dann Mittag / Mitternacht ꝛc. ſeye.

MAn bringe den gegebenen Orth unter den Meridian-Circul / und rücke den Zeiger auf die gegebene Stund. Drehet man dann die Kugel fürters / biß der Zeiger auf der 12ten Stund Mittags ſtehe / ſo haben alle die Orth welche unter dem öbern Meridiano ſtehen / Mittag / und die / ſo unter dem untern Meridiano ſeyn / haben Mitternacht. Drehet man eben dieſen Globum fürters / biß der Zeiger eine andere verlangte Stund weiſet / ſo haben die Oerther unterm halben Meridiano ſelbige Stund.

14. Aufgab.

Die jetzt-lauffende Stund deß Tags außzufinden.

MAn ſtelle den Globum gebührend / und obſervire der Sonnen Höhe überm Horizont: den in der Ecliptic außgefundenen Orth der Sonnen bringe unter den Meridianum, und rücke den Zeiger auf 12 / laß ſo dann vom Scheitel-Punct deß Globi den Höhe-Quadranten auf den Horizont herunter gehen / und drehe den Globum entweder gegen Auf- oder

Nidergang / nach dem es die Obſervation mit ſich bringet / biß der Orth der Sonnen ſo viel Grad vom Horizont abſtehe / wie viel man obſervirt hat / ſo weiſet der Zeiger die Stund.

15. Aufgab.

Die Puncten deß Auf- und Nidergangs der Sonnen und Sternen außzufinden.

MAn ſtelle den Globum nach deß Orths Breite / und bringe der Sonnen außgefundenen Ort in der Ecliptica (oder den Stern / den man verlangt) an den aufgänglichen Horizont oder auch an den nidergänglichen / nach dem es die Nothwendigkeit erfordert / ſo ſiehet man gleich / von was vor einem Welt-Theil ſelber auf- oder nidergehet / und wie viel Gr. ſelber Punct vom Æquinoctialiſchen Auf- oder Nidergang entfernet / oder wie groß die amplitudo ortiva oder occidua ſeye.

16. Aufgab.

Die Höhe der Sonnen und anderer Sternen außzufinden.

STelle den Globum nach deß Orths Breite / und wo man der Sonnen Mittags-Höhe zu wiſſen verlanget / ſo bringe man der Sonnen Stell oder den Stern unter den Mittags-Circul / und zehle in ſelbem die Grad vom Horizont

rizont biß an den gegebenen Orth der Sonnen/ oder biß an den Sternen. Verlangt man ermelte Höhe zu jeder Stund zu wiſſen / ſo bringe man erſtlich der Sonnen Orth oder den Stern untern Meridian-Circul / und rücke den Zeiger auf 12. Uhr / dann drehe man die Kugel / biß der Zeiger die verlangte Stund erreiche / dem Orth der Sonnen oder deß Sterns aber applicire den Höhe-Quadranten / ſo weiſet die Zahl der Grad vom Horizont an biß zum Orth der Sonnen / oder dem Stern / die verlangte Höhe.

17. Aufgab.

Die Fix-Sternen deß Himmels zu erkennen.

MAn ſtelle den Globum, wie in der 1. Aufgab Anregung geſchehen / und bringe bey bewußter Stund der Sonnen Orth in der Ecliptic unter den Mittags-Circul / den Zeiger aber rücke man auf 12. dann drehe man die Kugel / biß der Zeiger auf die bewußte Stund zu ſtehen komme / ſo bekommet man den Himmels-Stand auf der Kugel / und werden alle Sternen und Geſtirne / den Himmel genau abbilden.

Und ſo viel habe vom Gebrauch deß Globi Aſtronomici hierbey zurücken / vor nöthig angeſehen. Wir wollen aber auch noch mit wenigem erklären / wie dergleichen Aufgaben auch

Geometriſch können ſolviret werden / wiewohlen vieler auch ſchon in vorher gehendem gedacht worden.

1. Aufgab.

Die Mittags-Linie außzufinden.

DJeſes Problema iſt bereits von uns oben erkläret worden / dahero wir hier nicht viel Wort mehr davon machen wollen.

2. Aufgab.

Die Polus- und Æquators- Höhe außzufinden.

JN beygefügtem Schemate ſeye die Polus-Höhe DG, und deß Æquatoris ſeine IH, die man ſuchen ſoll. Man richte einen Quadranten ABC, der genau in ſeine Grad und Minuten eingetheilet ſeye / perpendicular auf der Mittags-Linie ABD auf einer horizontalen Fläche auf / wie im Riß 7. zu ſehen / und obſervire bey einer heitern Nacht / ſo länger dann 12. Stund ſeye / den Polar-Stern / (oder einen andern / der dem Pol nahe ſtehet /) durch die Abſehen deß Quadranten einmahl / wann er die kleinſte Mittags-Höhe hat / z. E. DE, und dann wider / wann er die Gröſte hat / wie DF. Beider Differenz, nemlich den Bogen EF theile in G in 2. gleiche Theile / und füge der kleinſten Höhe DE den halben Theil EG bey / ſo bekommet man den Bogen DG vor die Polus-Höhe.

Die

Die Höhe deß Æquatoris iſt jedesmal dem Complemento der Polus-Höhe gleich / weilen der Pol vom Æquatore einen Quadranten weit abſtehet / und ſo weit iſt auch das Zenith vom Horizont entfernet / iſt demnach der Bogen IK dem Bogen Hg gleich / wann man nun von ſelben den gemeinen Bogen HK hinweg nehmet / ſo bleiben IH und KG als gleiche Bögen über.

Anderſt. Man beobachte an einem heitern Tag die Mittags-Höhe der Sonnen durch einen Quadranten / nachdeme man ermeltes Inſtrument auf die Mittags-Linie gebührend geſtellet / das Linial mit den Abſehen auf- und abrücken / biß der Sonnen-Strahl durch beide Abſehen fället / ſo wird ermeltes Linial am Rand der Sonnen-Höhe abſchneiden / dieſe verkehre man in die wahre Höhe durch Beyfügung der Parallaxeos, ſo ſich auf dieſen Tag ſchicket / und ziehe die Refraction, wo ſie ſinnlich iſt / davon / beſehe anbey auch die Tabulas Refractionum und Parallaxium beym Keplero, Tychone, Ricciolo und andern. Dann ſuche man im Calender oder denen Aſtronomiſchen Tabellen den wahren Orth der Sonnen im Zodiaco auf den Mittag eben ermelten Tags / da die Obſervation geſchehen / und ſehe / wie weit ſie von der Ecliptica abweiche / beſehe anbey gleichermaſſen die Tabulas Declinationum beym Clavio und andern. Endlichen addire man die außgefundene Declination, wo ſie Mittägig iſt / zur wahren Sonnen-Höhe /

iſt

iſt ſie aber Mitternächtiſch / ſo ſubtrahire ſelbe davon / ſo hat man die Höhe deß Æquatoris von dem Horizont. Das Complement hiervon zu 90. gr. iſt die Polus-Höhe / wegen der Urſach / die in vorher gehender Aufgab gemeldet worden.

N. Wann man die Mittags-Höhe der Sonnen am Tag Æquinoctii ſuchet / ſo darff man keine Declination ſuchen / wann das Æquinoctium aufn Mittag fällt / weilen ſo dann die Sonne keine Declination hat. Um ſo viel Minuten nun das Æquinoctium dem Mittag vor- oder nachgehet / um ſo viel Minuten wird ſie auch decliniren.

3. Aufgab.

Die Höhe der Sonnen oder anderer Sternen bey jederzeit außzufinden.

MAn kehre das Centrum deß hangenden Quadranten mit ſeinem Perpendicul gegen der Sonnen oder denen Sternen / biß derer Strahlen durch die beyde Abſehen fallen / ſo wird der Faden am Rand die verlangte Höhe weiſen.

Eben dieſe Höhe kan man auch mit einem ſtehend bleibenden Quadranten erforſchen / wann man ſelben Perpendicular übern Horizont aufrichtet / und ihn gegen die Sonnen oder den Stern kehret / das Linial ſo dann auf- und niderdrücket / biß man durch die Abſehen -n Stern ſiehet. Die

Die Mittags-Höhe bekommet man / wann man den ſtehenden Quadranten auf der Mittags-Linie aufrichtet / und beſagter Weiſe nach verfähret.

4. Aufgab.

Die gröſte und kleinſte Mittags-Höhe der Sonnen / die ſie deß Jahrs einmal hat / außfinden.

MAn obſervire etliche Tage vor und nach dem Solſtitio täglich die Mittags-Höhe auf erſt-beſagte Weiß / und erwöhle darauß die gröſte und kleinſte / ſo hat man / was verlanget worden.

Wann man die außgefundene Sonnen-Höhe von 90. ſubtrahiret / ſo hat man derer Diſtanz vom Scheitel-Punct.

5. Aufgab.

Die gröſte und kleinſte Sonnen-Abweichung vom Æquatore außzufinden.

MAn ſubtrahire von der durch die Refractions-Subtraction und Addition der Parallaxeos verbeſſerte Mittags-Höhe der Sonnen die Höhe deß Æquators, ſo bleibet die gröſte Sonnen-Declination über.

Ziehet man dann von der Höhe deß Æquators die verbeſſerte kleinſte Mittags-Höhe der

Sonnen / ſo hat man eben auch die gröſte Abweichung.

Ziehet man die kleinſte Sonnen-Höhe von der gröſten / ſo bekommet man die Diſtanz der Tropicorum. Die gröſte Abweichung der Sonnen gibet die Obliquität der Ecliptic, die jedesmal ſo groß iſt / als weit einer der beiden Tropicorum vom Æquatore abſtehet / und als weit deß Zodiaci Pol von den Polen deß Æquatoris entfernet iſt.

Anderſter ohne Erkandtnüs deß *Æquators:* Man ſubtrahire die kleinſte Mittags-Höhe der Sonnen von der gröſten / und theile den Reſt / ſo die Diſtanz der Tropicorum iſt / in 2. gleiche Theil. So iſt ein ſolch halb Theil der Sonnen gröſte Declination. Thut man dieſe halben Theil zur kleinſten Declination, oder ziehet ſelbe von der gröſten Sonnen Mittags-Höhe / ſo gibet ſelbe die Höhe deß Æquatoris.

6. Aufgab.

Eine jede Declination der Sonnen und Sternen nach vorher gegebener Polus-Höhe / außzufinden.

MAn beobachte die Mittags-Höhe der Sonnen oder eines Sterns / und ziehe ſelbe / wo ſie kleiner iſt dann die Æquators-Höhe / von ihr ab / iſt ſie aber gröſſer / ſo ſubtrahire die Æquators-Höhe von der Mittags-Höhe / ſo hat man die verlangte Declinatio.

Wann

Wann der Stern Mitternächtiſch iſt / daß er mit ſeiner Mittags-Höhe das Zenith übergehet / ſo nehme man deſſen Mitternächtiſche Höhe / und ziehe ſie von einem halben Circul / ſo bekommet man die Höhe deß Sterns vom Mittägigen Horizont. Von dieſer ziehe die Æquators-Höhe / ſo bleibet die verlangte Declination über.

7. Aufgab.

Die Declination aller Ecliptic-Grad / nach vorher gegebener gröſter Sonnen-Abweichung außzufinden.

BEy uns iſt die gröſte Soñen-Abweichunge von 23° / 30′. Nun ſoll man die Declination deß 8ten Grads der Jungfer außſuchen / der vom Æquinoctio autumnali 22. gr. weit abſtehet. Da ſage man: wie ſich verhält Sinus totus 100000. gegen Sinum der gröſten Declination von 23° / 30′: 37874 / alſo verhält ſich auch Sinus der vorgegebenen Diſtanz von 22°; 37460 / gegen deme was verlangt wird. So findet man in dieſem Fall 14936 / deme in der Sinus-Tabellen correſpondiret der Bogen von 8° / 35′ / und ſo viel decliniret auch der 8te Grad der Jungfr.

8. Auf-

8. Aufgab.

Nach vorher gegebener Sonnen-Declination deren wahren Orth in der Ecliptic außzufinden.

DA ſage man: wie ſich verhält der Sinus der gröſten Declination gegen Sinum der gegebenen Declination, alſo hält ſich Sinus totus gegen Sinum deß verlangten Bogens. So ſtehet bey dieſem in der Sinus-Tabellen der Ecliptic-Bogen / oder der verlangte Orth der Sonnen. Eben dergleichen findet man auch in denen Declinations-Tabellen.

Es muß aber die Jahrs-Zeit vorhero bekannt ſeyn / das iſt / man muß wiſſen / in was vor Zeichen diß- oder jenſeits deß Æquinoctial- und Solſtitial-Puncten die Sonne gehe / weilen die Declinationen vor und nach dieſen Puncten unter einander gleich ſeyn. Wann demnach die Sonne im Frühlings- oder Herbſt-Quadranten gehet / ſo weiſet der außgefundene Bogen den Orth der Sonnen vom ♈ biß ♎ / gehet ſie im Sommer- oder Winter-Viertel / ſo muß man den außgefundenen Bogen zuerſt von 90°. ſubtrahiren / ſo weiſet er erſt der Sonnen Orth vom ♋ oder ♑ an.

9. Auf-

9. Aufgab.

Nach vorher zu Mittag außgefundenem Orth der Sonnen/eben ſelben Vor- oder Nachmittag ſelben Tags außzufinden.

Vormittag ſubtrahire man von der Sonnen Mittag-Orth $2^{I}/28^{II}$. vor eine jede Stund / Nachmittag aber addire mans zu vor-ermeltem Orth / vor eine jede Minuten aber kan man $2^{II}/8^{III}$. ſubtrahiren oder addiren/ ſo bekommet man bey nahe den wahren Sonnen-Orth.

10. Aufgab.

Nach vorher bekandter Æquators-Höhe / und Abweichung der Sonnen / oder eines andern Theils der Ecliptic, derer Mittags-Höhe außzufinden.

Iſt die Declination mitternächtiſch/ſo addire ſie zur Æquators-Höhe/iſt ſie mittägig/ ſo ſubtrahire ſie davon / ſo hat man die verlangte Höhe.

11. Aufgab.

Zweyer Sternen-Diſtanz außzufinden.

Wann beyde in einerley Vertical-Circul ſte-

 hen/

hen / ſo nehme man mit einem Quadranten beyder Höhe abſonderlich / und zihe die kleinere von der grösseren ab / ſo iſt der Reſt die verlangte Diſtanz.

Stehen aber beyde nicht in einerley Vertical-Circul / ſondern ſo / daß man durch deß Quadranten Fläche beyde ſehen kan / ſo richte man erſtlich deß Quadranten Abſehen auf den einen / und dann auf den andern / ſo geben die am Rand intercipirte Grad die verlangte Diſtanz.

12. Aufgab.

Der Sonnen und Sternen Amplitudinem-Ortivam und Occiduam zu erfahren.

MAn lege die Seiten deß Quadranten auf einer Fläche / ſo mit dem Horizont-Parallel lauffet / recht auf die Mittags-Linie / die Abſehen aber richte man gegen die auf- oder niedergehende Sonnen oder Stern / biß man ſie durch die Löchlein ſihet / ſo gibet der Bogen zwiſchen der Seiten und dem Abſehen die verlangte Amplitudinem, wo man ihn erſt von 90°. abziehet.

13. Aufgab.

Die Æquinoctial- und Solſtitial-Puncten auf einem jeden Horizont zu finden.

MAn lege deß Quadranten eine Seiten wieder auf die Mittags-Linie / auf der andern Seiten aber ſeyen die Abſehen / und ſehe dardurch auf den Æquinoctial-Puncten.

Wann man nun von dieſer Seiten die Abſehen bis auf den 23½ Grad rücket / ſo erblicket man den Solſtitial-Puncten.

14. Aufgab.

Den Begriff in Meilen eines jeden groſſen Circuls auf dem Erdboden außzufinden.

MAn obſervier an 2. Oerthern ſo unter einerley Meridiano gelegen / die Polus-Höhe / die Differenz der 2. Polar-Höhen mercke man / und erforſche gleicher maſſen / wie viel Meilen beyde Oerther von einander abligen / ſo erlanget man hierauß den Umkrayß der Erden nach der Regul de Tri alſo: die Polus-Höhe ſeye von einem Ort von 48° / am andern von 49° / und legen beyde Oerter 15. Meilen von einander / demnach ſage man:

1. Gr. gibt 15. teutſche Meilen/was geben 360? kommen demnach 5400.

15. Aufgab.

Der Sonnen Eintritt in die Æquinoctial-Puncten zu obſerviren:

Nach vorher bekandter Æquators-Höhe/ beobachte man mit einem Quadranten die Mittags-Höhe der Sonnen anſelbſt dem Tage/ da das Æquinoctium dem Calender nach eintretten ſoll/ verbeſſere ſolche/ und verkehre ſie in die wahre Höhe durch Beyfügung der Parallaxeos und Abziehung der Refraction auß denen Tabulis-Parallaxeos und Refractionum.

Iſt die außgefundene Höhe der Æquators-Höhe gleich/ ſo iſt das Æquinoctium recht zu Mittag eingetretten/ iſt ſie gröſſer oder kleiner/ ſo iſt ſolches auſſer demſelben geſchehen/ und zwar im Frühlings-Æquinoctio Vormittag/ wann ſie gröſſer iſt/ Nachmittag aber/ wo ſie kleiner: im Herbſt-Æquinoctio aber Nachmittag wo ſie gröſſer/ Vormittag aber/ wo ſie kleiner iſt. So viel Minuten nun ſelbe kleiner iſt/ um ſo viel Stund iſt ſie Vor- oder Nachmittag geſchehen.

16. Auf-

16. Aufgab.

Der Sonnen und deß Monds Finſternüſſen zu obſerviren.

IN denen Finſternüſſen ſeyn vornemlich in Acht zunehmen / derer Anfang / Mittel und Ende / die Gröſſe / d. i. ob ſie völlig / oder nur zum Theil verfinſtert worden / und wie viel Zoll. Unter andern Arten ſolche zu obſerviren / iſt folgende die beſte / wann nemlichen der Strahl der Liechter in eine finſtere Kammer durch ein klein rund Loch hinein gelaſſen / und auf einer weiſſen Tafel / doch ſo / daß die Fläche deß Lochs und der Tafel die Liecht-Baſin coni radioſi empfängt / von der Lichter Radio centrali perpendicular beleuchtet werden / und derer Flächen gleich untereinander abſtehen / daß die leuchtende Species Circul-rund und nicht oval ſeye / und nach gewiſer bleibender Diſtanz vom Loch die Tafel / ſo das Bild auffängt / die gantze Zeit der Finſternüß über ſtehen bleibe. Wann nun eine Sonnen-Finſternüß zu gewarten ſtehet / ſo kan man den Tag vorher / wo aber eine Mond-Finſternüß erſcheinen ſoll / dieſelbe Nacht / die an das Inſtrument feſt gemachte Tafel accommodiren / und den Diametrum der leuchten Baſen obſerviren / deſſen halber Theil gibet den Semidiametrum / den Circul damit aufzureiſſen auß einem tauglichen Centro, d. i. auß dem

Punct / worauf der durchs Centrum deß Lochs perpendicular gehende Strahl fället. Dieſes Circuls Diametrum theile man ſo dann in 12. gleiche Theile / wann nun die Zeit kommt / da die Finſternuß anfangen ſoll / wie ſolches auß einem Calender zu erſehen / ſo kehre man das Inſtrument ſamt der Tafel gegen der Sonnen oder dem Mond / und zwar ſo / daß es gegen der Sonnen über ſtehe / und rücke es ſo lang hin und her / daß der Liecht-Circul mit dem zu erſt geriſſenen Circul immer überein komme: ſo bald nun der leuchtende Circul ſeine vollkommene Runde zu verlieren anfängt / und deſſen äuſſerſter Rund ſchwartz begiñet zu werden / ſo iſts ein Zeichen deß Anfangs der Finſternüß / wann er aber ſeine völlige Runde wieder bekommen / ſo iſts ein Zeichen ihres Ends / wie viel nun theile deß zuvor auß getheilten Diametri verfinſtert worden / von ſo viel Zollen iſt auch die Finſternüß geweſen.

Die Aſtrologie.

DJeſen Theil haben wir der Aſtronomie annoch beyfügen wollen / doch wollen wir ſolchen nicht nach etlicher Abergläubiſchen Art / ſondern geſunder Vernunfft gemäß abhandlen / und bloß deren Fundamenta vor Augen legen / damit der ge-

neigte

neigte Leſer ſehen möchte / wie weit ſolcher zu trauen ſeye. Hiervon nun melden die Aſtrologi folgends:

Die Aſtrologie, ſagen ſie / iſt eine Wiſſenſchafft / die da auß natürlichen Urſachen / und öffters geſchehenen Experienzen die Krafft und Würckung der Sterne / wordurch ſie durch eine Sympathie in denen Elementen und elementlichen Cörpern verſchiedene Veränderungen erwecken / genau erforſchet und lehret / wie man daher die Temperamenta und Neigungen im menſchlichen Leib / die Veränderung der Lufft u. d. gl. als Würckungen himmliſcher Urſachen vorhero verkündigen könne.

Ihr Grund / worauf ſie ſich gründet / iſt / daß der Himmel und die Geſtirne / in dieſe untere Welt einflieſſe und würcke / und daß der Einflüſſe Macht / Auf- und Abnahm / auch aller Unterſcheid vom Stand deß Himmels und der Sternen / derer Diſtanz, Configuration, Zuſammentrettung und Trennung u. a. m. herrühre. Beſonders aber ſagen ſie nachfolgendes:

I. Von verſchiedener Abtheilung / Qualität und Herrſchung der Thiercrayß-Zeichen in die untere Oerter der Erden.

Ermeldte Zeichen nun werden von denen

 Aſtro-

Aſtrologis nach verſchiedener Art ein- und abgetheilet / und 1. zwar in die 4. Quadrantes oder Viertel / ſo mit denen 4. Jahr-Zeiten / denen 4. Temperaments-Feuchtigkeiten / 4. Menſchen-Alter / und denen 4. Welt-Ecken übereinkommen. Der erſte Quadrant begreifft in ſich ♈ / ♉ / ♊ / und wird genannt das Frühlings-Viertel / iſt wie der Frühling / warm und feucht / ſanguiniſch / und kommt dem kindlichen Alter bey.

Der andere begreifft ♋ / ♌ / ♍ / und heiſſet das Somer-Viertel / iſt warm und trocken / choleriſch / und tauget dem Jünglings-Alter. Der 3. begreifft ♎ / ♏ / ♐ / wird genannt das Herbſt-Viertel / iſt kalt und trocken / melancholiſch / und ſchickt ſich zum männlichen Alter. Der 4. hält in ſich ♑ / ♒ / ♓ / wird betittult das Winter-Viertel / iſt kalt und feucht / phlegmatiſch / und reimet ſich zum hohen Alter.

2. Theilen ſie ſolche in bewöglich / Fixe und Gemeine. Die bewöglichen ſeyen ♈ / ♎ / ♋ / und ♑ / weilen / wann die Sonn in ſelben gehet / die Veränderung der 4. Jahr-Zeiten / der Frühling und Herbſt im ♈ und ♎ / der Sommer und Winter im ♋ und ♑ beginnen. Die Fixe ſeyn ♉ und ♌ / ♏ und ♒ / weilen die Sonne in ſelben befindlich / der Stand vorbemeldter Jahr-Zeiten beſtätiget wird / dann die Zeit im ♉ temperirter / im ♌ hitziger / im ♏ tröckner und im ♒ feuchter wird.

Die

Die Gemeine ſeyn ♊ und ♍ / ♐ und ♓ / weilen ſie zwiſchen denen bewöglich und Firen gleichſam die mittlern und gemeine Zeichen ſeyn / und die Zeit / wann die Sonne in ſelben gehet / von beyden gleichſam participiret.

3 In männlich und tägliche / und dahero in warme Zeichen dergleichen ſeyen ♈ / ♊ / ♌ / ♎ / ♐ / ♒ / und in weibliche / nächtliche / und dahero kalte / welche ſeyen ♉ / ♋ / ♍ / ♏ / ♑ / ♓.

4. In mitternächtiſch und mittägige jene ſeyen ♈ / ♉ / ♊ / ♋ / ♌ / ♍ / weilen ſie in der mitternächtiſchen Medietät deß Zodiaci ſtehn / dieſe aber ſeyen ♎ / ♏ / ♐ / ♑ / ♒ / ♓ / weilen ſie in der mittägigen Medietät begriffen ſeyen.

5. Fürters theilet man ſelbe in Recta und Tortuoſa. Signa Recta ſeyen / die in Sphera obliqua rectè herauf ſteigen / d. i. mit einem gröſſeren Bogen deß Æquators dann der Ecliptic, dergleichen ſeyen ♋ / ♌ / ♍ / ♎ / ♏ / ♐ / Signa tortuoſa ſeyen / die in Spæra obliqua obliquè, d. i. mit einem kleinern Bogen deß Æquators dann der Ecliptic auffſteigen / und ſeyn ♑ / ♒ / ♓ / ♈ / ♉ / ♊.

6. In antiſcia oder ſich ſelbſt anſchauende / und untereinander von einerley Kräfften beſtehende / werden alſo genannt / weilen ſie in einerley Parallelis ſtehen / und gleich weit von denen tropiſchen Puncten entfernet ſeyn / dahero machen ſelbe / wann die Sonn ſie durchlauffet / die Tag / wie auch die Nächte und Stunden gleich. Selbe ſeyn aber ♊ und ♋ / ♉

und ♌/♈ und ♍/♓ und ♎/♒ und ♏ ♑ und ♐. Dieſes aber iſt nicht allein von denen gantzen Zeichen / ſondern auch derer Theile oder Graden / ſo gleich weit von der Æquinoctiali abſtehen / zu verſtehen / dergleichen ſeyn der 2. Gr. ♊ und der 28 ♋ / item der 14. Gr.
' ° '
37 ♍ und der 15/23 ♈.

7. Inzwiſchen ſo einander verhaßt anſchauen / dergleichen ſeyen / die vermittelſt eines Quadrat-Aſpects einander anſchauen.

8. In herrſchend- und gehorchende. Dieſe ſeyen die / ſo gleich weit vom Æquatore abſtehen / und in einerley Parallelis begriffen ſeyn / doch befinden ſich die Herrſchende / als ſommerliche Zeichen in dem mitternächtiſchen Himmels-Theil / worinnen die Soñe die Tage länger dann die Nächte machen; die gehorchende Zeichen aber ſeyn winterlich und ſtehen am mittägigen Himmels-Theil / da die Sonne die Tage kürtzer dann die Nächte machet. Dieſe nennen etliche concordantia in itinere, und ſeyn ♈ und ♎ / ♉ und ♏ / ♋ und ♑ / ♌ und ♒/ ♍ und ♓.

9. Theilet man die Signa in conjuncta und inconjuncta. Signa conjuncta ſeyn / die auf einige Weiſe miteinander vorgeſtellet werden / dergleichen ſeyen die / ſo ſich untereinander anſchauen / die Beherſchende / Gehorchende / und die in einigem Aſpect, nemlich einem gedritt- geviert- geſechſten und entgegen geſetzten

Schein

Schein untereinander ſtehen. Signa Inconjuncta ſeyen / die mit keiner Art von erſt bemeldten untereinander überein kommen / und dieſe nennet man Signa Aliena und Verſa.

10. In feurige / warme und trockne Zeichen / dergleichen ſeyn ♈ / ♌ / ♐ / in irrdiſche / kalte und trockne / nemlich / ♉ / ♍ / ♑ / in lüfftige / warme und feuchte / dergleichen ſeyn ♊ / ♎ / ♒ / und in wäſſerige / kalte und feuchte / und dieſe ſeyen ♋ / ♒ / ♓.

Uber dieſes ſo ſeyn ermeldte Signa Bicorporea, oder zweyleibig / z. E. ♊ / ♍ / ♐ / ♓ : Quadrupedia aber vierfüſſig ♈ / ♉ / ♌ / ♐ / ♑ ; Prolifica fruchtbare Zeichen ♋ / ♑ / ♓ : Sterilia oder unfruchtbare ♊ / ♌ / ♍ : menſchliche ♎ / ♍ / ♒ / und das vordere Mittel ♐ : Thier-Zeichen ♌ / und der letzte Theil ♐ ; gifftige ♏ / und der Schlangen Fixe-Sternen ; Mutilata oder geſtimmelte Zeichen ♉ / und der Meduſen Haupt ; Waſſerthier-Zeichen / der Delphin: angebundene der Cepheus, die Andromeda ; Hertzogliche / die mittägliche und mitternächtiſche Cron / der Schiffbrüchige Argus und das Schiff.

Hier fügen die Aſtrologi noch eine lange Verzeichnuß aller Provinzen / Stätten und Oerther / ſo unter den 12. Zeichen deß Thier-Crayſes ligen / bey / die man bey andern Authoren beſehen kan.

II. Von

II. Von der Planeten Natur/ Kräfften / Qualitäten und andern Leidenſchafften oder Accidentien nach der Aſtrologorum Meinung.

BJßher haben wir von denen Zeichen deß Tier-Crayſes gehandelt / nun wollen wir die 7. Planeten beſchauen / derer Natur/ Kräfften und Leidenſchafften die Aſtrologi auß einigen Muthmaſſungen herleiten.

1. **Der Planeten Natur und Kräfften nach den erſten** Qualitäten. Die Sonne/ ſagen ſie / iſt gemäſſigt warm und ein wenig trocken / das iſt / ſie hat ein Macht zu erwärmen/ und gelinde aufzutröcknen.

Der Mond iſt feucht/ weilen / wann er der Erden am nächſten ſtehet / er mehr dann andere Planeten mit ſeinem Liecht in ſelbe würcket / die Feuchtigkeiten erhöhet / die Lufft und andere Cörper anfeuchtet. Anbey aber hat er auch einige erwärmende Krafft / wegen deß Liechts und der Wärme / ſo er von der Sonnen empfangen.

Saturnus iſt kalt und ein wenig trocken / weilen er ſehr weit von der Sonnen abſtehet / und gantz ſchwach derer Stralen in ſich nehmet / demnach wärmet er gar wenig / welches in Anſehung unſerer / Kälten heiſſet / und weilen er von denen feuchten Erd-Dämpffen weit entfernet iſt / als trücket er ſolche durch ſeine geringe Wärme gar wenig nider / welches in Anſe-

Anſehung unſer / nichts dann trockenen heiſſet.

Jupiter iſt warm und gemäſſigt feucht / und dahero ſehr fruchtbar / weilen er mitten zwiſchen dem Saturno und Marte , ſo gantz hitzig iſt / ſtehet: weilen er aber ſehr groß iſt / und viel Liecht hat / als ziehet er die Dämpff an ſich / und feuchtet doch nicht in ſo groſſer Menge / weilen er zimlich weit von der Erden abſtehet.

Mars iſt über die maſſen hitzig und trocken / weilen er der Sonnen am nächſten ſtehet / auch ein dichtes Weſen und feurige Farbe hat / vertreibet dieſem nach die von andern Sternen aufgezogene Dämpffe / und verzehret ſie.

Venus iſt warm und feucht / weilen ſie gar nahe bey der Sonnen und Erden ſtehet / und eine zimliche Gröſſe hat / auch von der Erden viel Dämpff an ſich ziehet / wordurch die Lufft erküelet / und ihre Wärme verringert wird.

Mercurius iſt wandelbahrer Natur / bißweilen trocken / wegen nahe der Sonnen / jezuweilen feucht wegen nahe deß Monds und der Erden.

Auß dieſen nehmen ſie Jovem und Venerem, weilen ſie einer gemäſſigten Natur ſeyen / und nennen ſie beneficos, gutthätig und beglückt / aber den Jovem mehr dann die Venus, heiſſen alſo jenen das groſſe / jene aber das kleine Glück. Den Mond halten ſie gar wenig gutthätig und glücklich / wegen Wenigkeit der

Wär-

Wärme und Häuffigkeit der Feuchte: voll aber iſt er mehr gutthätig. Saturnus und Mars ſeyn böß / jener wegen allzugroſſer Kälte / dieſer wegen allzugroſſer Wärme. Die Sonn und Mercurius ſeyn zweiffelhafft und mittlerer Natur / gut ſeyn ſie / wann ſie bey guten / und böſe / wo ſie bey böſen ſtehen.

2. **Die *Qualität* und *Condition* der Planeten.** Dieſe ſoll darinn ſtehen / daß etliche genannnt werden Tägliche / weilen ſie deß Tags meiſtens würcken / dergleichen die Sonne iſt / andere ſeyn Nächtliche / weilen ſie deß Nachts würcken / wie der Mond / die übrige / die der Sonnen nachfolgen / wie Jupiter und Saturnus ſeyen auch tägliche / der eine zwar gutthätig / und der andere böß / die aber deß Monden Natur nachgeben / wie Venus und Mars ſeyn nächtlich / jene gut / dieſer böß / Mercurius iſt zweyfelhafft / bald täg-bald nächtlich.

3. **Der Planeten Geſchlecht.** Die mächtigſte Planeten ſeyn männlich / die ſchwächeren aber weiblich / die männlichen ſeyn ♄ / ♃ / ♂ / ☉ / weilen derer Wärme über die Feuchte herrſchet / der ☾ und ♀ ſeyn weiblich / weilen ſelber Wärme von der Feuchte überwunden wird.

4. **Die Leidenſchafften der Planeten in Anſehung ihrer *Orbium* - *Excentricorum* und *Epicyclorum*.** Die im Excentrico Auffſteigende ſeyn / wann ſie ab mia abſide oder perigæo gegen dem obern oder perigæo lauffen; die Abſtei-

ſteigende aber ſeyn / wann ſie vom Apogæo gegen dem perigæo hingehen. Auf gleiche Weiſe nennet man ſie in dem epicyclo Auf- und Abſteigende. Im Apogæis hält man ſie vor reiner und glücklicher / weilen ſie der erſten Sphæren näher ſeyn; im perigæo aber böſer / doch ſtärcker. Doch ſoll im Mond das Wiederſpiel gelten. In Anſehung derer Orbium nennet man ſelbe langſam / geſchwind / rückgängig / ſtillſtehend / directos &c. Uber dieſes heiſſet man ſelbe auch morgige und abendliche.

5. **Die Würdigkeiten der Planeten /** dieſe ſeyn Domus, Exaltatio, Triplicitas, Terminus, Cerpentum, Perſona, Gaudium. Domus iſt ein Ort / worinnen der Planet als in ſeinem Hauß mehrers herrſchet / und ſich mächtiger erweiſet / dergleichen in Anſehung ♄ni ſeyn ♑ und ♒ / deß Jupiters ♐ und ♓ / Martis ♈ und ♏ / der ☉ / ♌ / der Venus ♉ und ♎ / deß Mercurii ♊ und ♍ / deß Monds ♋. Die Araber eignen einem jeden ein Tags- und Nachts-Hauß bey / die entgegen geſetzte Oerter nennet man der Planeten Detrimenta, weilen ſie in ſelben an Kräfften verringert werden. Exaltatio oder die Erhöhung iſt ein Ort / darinnen ein Planet / bey denen untermondiſchen Sachen die gröſte Veränderung verurſachet / dergleichen ſeyn in Anſehung der Sonnen ♈ / deß Monds ♉ / deß Saturnus ♎ / deß Jupiters ♋ / deß Mars ♑ / der Venus ♓ / deß Mercurii ♍. Die entgegen geſetzte Oerter nen-

nennet man Dejectiones oder den Fall der Planeten.

Triplicitas Planetarum iſt die Herrſchafft derer in einem trigono der Zeichen. Dann die Zeichen deß Zodiaci werden getheilet in 4. Triangel oder Trigonos, nemlichen in den feurigen/ Lüfftig- wäſſericht- und irrdiſchen/ davon ein jeder 3. Zeichen/ ſo einander im gedritten Schein anſchauen/ in ſich begreifft. Der feurige Trigonus terminiret ſich mit ſeinen Winckeln bey den 3. feurigen/ männlich- und täglichen Zeichen/ nemlich bey ♈/♌/♐/ der Lüfftige bey denen lüfftigen männlich und täglichen Zeichen/♊/♎/♒; der wäſſrichte beym wäſſerichten/ weiblichen und nächtlichen/ ♋/ ♏ ♓: der Irrdiſche beym irrdiſch- weiblich- und nächtlichen/ ♉/ ♍/ ♑. Die Beherrſchung deß feurigen Trigoni hat die Sonne/ und Jupiter die männlich und tägliche Planeten; und zwar die Sonne bey Tag/ da Jupiter bey Nacht den Vorzug hat. Deß lüfftigen Trigoni Herrſchafft hat Saturnus und Mercurius, jener deß Tags/ dieſer deß Nachts: deß wäſſerichten Ttigoni Beherrſcher iſt Mars, der deß Tags die Venus, und deß Nachts den Mond als Gehülffen annimmt. Deß irrdiſchen Trigoni Herrſchafft träget der Mond und Venus, jene deß Nachts/ dieſe deß Tags.

Die Termini ſeyn gewiſſe Grad in denen Zeichen/ worinnen die Planeten die gröſte Prærogativ haben/ und dieſe beſchreiben die

Chal-

Chaldäer anderſt / und die Aegyptier wieder anderſt. Carpentum planetæ iſt der alleredelſte Orth / da nemlich zwey oder mehr Dignitates von bemeldten zuſammen kommen / dann alsdann iſt der Planet gleichſam in Carpento oder ſeinem Saal / und wird an Kräfften mächtig vermehret. Das Carpentum Saturni iſt ♒ / deß Jupiters ♓ / deß Mars ♏ / der Sonnen ♌ / der Venus ♉ / deß Mercurii ♍ / deß Monds ♋.

Perſona planetarum iſt ein Orth / da der Planet auf dieſe Weiſe mit der Sonnen oder im Mond configurirt wird / nach welcher deſſen Hauß mit der groſſen Liechtern ihren Häuſern conjungirt ſeyn / doch ſo / daß er gegen der Sonnen Occidental und gegen dem Mond Oriental ſeye. Die Araber nennens Almugeam. Iſt demnach ein Planet in Almugea oder Perſona Solis, wann er von der Sonnen ſo viel Zeichen weit abſtehet / als weit deſſen erſtes Hauß / welches nach der Zeichen-Ordnung folget / vom ♌ abſtehet / ꝛc.

Gaudium Planetæ iſt / wann er nicht in ſeinen eigenen Orthen / ſondern in denen Dignitatibus ſeiner Freunde begriffen iſt.

6. *Aſpectus* und **Strahlung der Planeten.** Wann wir dieſe Materie recht abhandlen wollen / ſo müſſen wir vorher mit wenigem weiſen / was ein Aſpect ſeye. Iſt demnach ein Aſpect *Σχηματισμὸς* eine Configuration der Geſtirne / beſonders der Planeten in gewiſem

Stand derer/in einer determinirter Diſtanz unter dem Zodiaco, da ſie geſchickt ſeyn / etwas außzurichten / wann ſie ſich untereinander / oder aber die Erden/anſtrahlen. Der Aſpecten gibt es mancherley Arten / wovon aber die Aſtrologi nur 5. vor Betrachtungs- würdig halten/ nemlich die Conjunction, Sextil, Quadrat, Trinum und Oppoſitionem.

Die Conjunctio oder Zuſammenfügung Griechiſch *σύνοδος* iſt / wann die Geſtirne in eben dem Grad deß Zodiaci ſtehen / obſchon ſonſten eines weit höher dann das andere gehet / wie die Sonne in Anſehung deß Monds/ ſein Kenn-Zeichen iſt ☌.

Sextilis *ἑξάγωνος* der geſechſte Schein iſt/ wann die Planeten um den ſechſten Theil deß Zodiaci, oder 2. Zeichen d. i. 60. Grad (welches der ſechſte Theil deß Circuls iſt) unterm Zodiaco von einander abſtehen / ſein Zeichen iſt ✱.

Quadrat *τετράγωνος* der gevierte Schein iſt / wann ſie von einander um einen Quadranten deß Zodiaci oder 3. Zeichen d. i. 90. (welches der vierdte Theil vom Circul iſt/abſtehen/ ſein Zeich iſt □.

Trinus oder der gedritte Schein/Griechiſch *τρίγωνος* iſt / wann ſie voneinander um den dritten Theil deß Zodiaci, oder um 4. Zeichen/ d. iſt. 120. Grad (welches der dritte Theil deß Circuls iſt /) abſtehen / ſein Zeichen iſt △.

Op-

Oppoſitio διάμετρος die Entgegenſetzung iſt / wann ſie 6. Zeichen / oder 180. Gr. von einander abſtehen / und dem Diametro nach einander entgegen ſeyn / ihr Zeichen iſt ☍ Die Oppoſition und Conjunction nennet man auch Syzygias, das iſt Conjunctiones. Wir wollen aber alles in dieſer kurtzen Tabellen entwerffen.

☌	Conjunction	Zuſammenfügung	0
⚹	Sextilis	geſechſter Schein	60
□	Quadratus	gevierter Schein	90
△	Trinus	gedritter Schein	120
☍	Oppoſitio	Entgegenſetzung	180

Wann man nun in den Thier-Crayß-Circul ein Sechs- Vier- Dreyeck / und über dieſes ein Diametrum ziehet / ſo bekommet man eine Figur / die alle bißher gemeldte Aſpect vorſtellet / wie Fig. 8. außweiſet / da dann der Krebs der Jungfer im geſechßten Schein / die ♎ im Quadrat- Schein / den Scorpion im gedritten Schein anſchauet / dem Steinbock aber diametral entgegen ſtehet. Was aber hier von denen Thier-Crayß-Zeichen geredet worden / dieſes verſtehet ſich auch von denen Planeten und andern Sternen unter und auſſer dem Zodiaco. Der Venus und dem Mercur aber kommen in Anſehung der Sonnen / nur die Conjunction und Oppoſition, in Anſehung ihrer aber nur der Sextil bey. Die Urſach / warum die Aſtrologi allein dieſes Arthen der Aſpecten in Betrachtung gezogen / iſt / wei-

len ſie vermeynen durch lange Erfahrung erlernet zu haben / daß die Geſtirne und inſonderheit die Planeten / in dieſen Ständen merckwürdige Würckungen und Einflüſſe in die unter-Mondiſche Cörper beſitzen.

Unter allen dieſen Aſpecten wird der gevierte Schein vor einen Aſpect der unvollkommenen / und die Oppoſition vor einen Aſpect der vollkommenen Feindſchafft gehalten; der gedritte Schein iſt ein Aſpect der vollkommenen / und der Sextil der unvollkomenē Freundſchafft / die Conjunction iſt entweder gut oder böß / nachdeme die Planeten Freund oder Feinde ſeyn.

Unter denen Strahlen / wordurch die Planeten einander beſcheinen / ſeyn etlich rechts / die nemlichen wieder der Zeichen Ordnung fallen / wie deß Löwen ſeine in den Stier; etliche aber lincks / die nach der Zeichen-Ordnung einander treffen. Und ſeyn die rechte kräfftiger dann die lincke.

Ein Aſpectus iſt auch partialis, ein anderer platicus. Partialis Aſpectus iſt / wann die Planeten (oder andere Sterne) um eben ſo viel Theil voneinander abſtehen / wie die den Aſpectus zu machen / erfordert werden / wie vor den Sextil 60. Gr. vor den □ 90. vor den △ 120. vor ☍ 180.

Platicus Aſpectus iſt / wann ſie nicht eben ſo genau ſo viel Grad / ſondern weniger oder mehr /

mehr / doch ſo von einander abſtehen / daß ſie die Quantität deß Liechts ſeiner Scheiben nicht überſchreiten; dann wann ſchon ſo dann deß einen Strahl eben nicht in das Centrum deß andern fället / ſo fället er doch zwiſchen das Liecht deſſen Scheiben.

Der Aſpectus Platicus zertheilet ſich fürters in Applicationem und Separationem oder Defluxum.

Applicatio iſt/wann ein Planet von ſchnellerm Lauff zu einem kommt der eines langſamern Lauffs / und alſo ſchwerer iſt.

Defluxus iſt / wann ein Planet ſchnellern Lauffs von einem andern Planeten langſamern Lauffs weggehet. In dieſen Applicationibus und Defluxibus beobachten die Aſtronomi deß Liechts Uberbringung/ Wiedergebung/ Samlung/ und andere mehr.

7. **Der Planeten Stand in Anſehung der Sonnen.** Man nennet ſie Superiores, Inferiores, Orientales, Occidentales, Combuſtos, Auctos & Minutos Lumine, ſub Radiis und in Centro ☉lis.

Superiores oder die Obern ſeyn ♄/♃/♂; die Untern aber die noch übrige.

Combuſti oder die Verbrannte ſeyn die/ ſo von der Sonnen weniger dann den halben Theil ihres Liecht-Crayß vor oder nach ſelber abſtehen; welche Crayſe bey verſchiedenen auch unterſchieden ſeyn.

Sub radiis oder unter den Strahlen ſeyn ſie / wann ſie nicht weniger dann 17. Gr. von der Sonnen abſtehen.

Im Hertzen der Sonnen ſeyn ſie / wann ſie um das Aggregat der Semi Diametrorum diſci Solaris, und deß Planeten / das iſt / aufs höchſte 19. min. abſtehen.

Orientales oder aufgänglich ſeyn / Saturnus, Jupiter / Mars / wann ſie der Sonnen vorlauffen / von der Conjunction an mit ihr biß zur Oppoſition.

Occidentalis oder niedergänglich aber / wañ ſie der Sonnen nachgehen / von der Oppoſition an biß zur Conjunction. Venus und Mercurius ſeyn aufgänglich / wann ſie der Sonnen in der andern Medietät Epicycli vorlauffen; nidergänglich / wann ſie ſelber von der Conjunction an biß zur Oppoſition nachfolgen. Der Mond iſt aufgänglich / von der Oppoſition an biß zur Conjunction, niedergänglich von der Conjunction an biß zur Oppoſition.

Aucti Lumine oder am Liecht vermehrt ſeyn ſie / wann ſie von der Sonnen abweichen / oder wann die Sonne von ihnen weichet.

Lumine Minuti oder am Liecht vermindert aber ſeyn ſie / wann ſie zur Sonne / oder die Sonne zu ihnen gehet.

8. **Die Planeten / wann man ſie gegen einander hält / Uber** andere höhet / nennet man ſie er[illegible] wann ſie in apogæo epicyclorum oder excentricorum ſtehen: 2. Wann

ſie

ſie in dem mitternächtiſchen Strich deß Zodiaci ſtehen. 3. Wann ſie ſich dem Meridiano eines Orts mehrers nähern.

III. Von deß Himmels verſchiedener Theilung in die 12. Himmels-Häuſer.

DEr gantze Himmel / wie wir oben geſehen / wird durch den Meridian und Horizont in 4. Quadranten getheilet / davon der erſte von dem aufgänglichen Horizont biß an deß Himmels Mitten / oder den halben Tag-Circul / der andere von deß Himmels Mittel biß an den nidergänglichen Horizont, der dritte vom nidergänglichen Horizont biß an das unterſte Theil deß Himmels der deß Meridians nächtlichen Halb-Circul / und der vierdte vom unterſten Himmel / biß an den aufgänglichen Horizont gehet.

Deß alſo eingetheilten Himmels Medietät vom unterſten Theil deß Himmels biß auf die Mitten heiſſet Medietas aſcendens, die auffſteigende Medietät / die andere von deß Himmels Mitten biß auf den unterſten Theil wird Medietas deſcendens, die abſteigende Medietät genannt.

Die Aſtrologi theilen jede Quadranten ſo dann fürter durch Hülff der Circul / ſo da durch die Puncten der gemeinen Durchſchnei-

dung deß Meridians und Horizont gehen / wie der in 3. Theil / und alſo den Himmel in 12. Theil / die ſie die Himmels-Häuſer / Dodecamoria und Manſiones nennen; davon 6. auf der obern / und eben ſo viel auf der untern Himmels-Kugel begriffen ſeyn. Das erſte Hauß fängt vom aufgänglichen Horizont an / und dieſem folgen ſo dann die übrigen / gegen dem unterſten Himmels-Theil zu / nach der Zeichen Ordnung / ſo daß das vierdte vom unterſten Theil deß Meridiani, das ſiebende vom nidergänglichen Horizont, das zehende vom obern Theil deß Meridians anfängt / und das zwölffte am aufgänglichen Horizont ſich endiget. Allen dieſen 12. Häuſern geben ſie beſondere Nahmen / ſo da von denen Würckungen / die die Geſtirne in ſelben verrichten / hergeleitet werden.

Daß erſte Hauß heiſſet Orientis Cardo, Cuſpis, Angulus Orientis, Aſcendens, Vita, Horoſcopus.

Das andere Succedens primæ oder Horoſcopo, Inferna porta, Spes, Lucrum, griechiſch Anaphora.

Das dritte Cadens ab horoſcopo, Dea, Fratres.

Das vierdte Imum cœlum, Angulus terræ, Cardo oder Cuſpis mediæ noctis, Parentes, Hypogæum.

Das fünffte Succedens quartæ oder Angulo terræ, Bona fortuna, Filii, Veneris gaudium.

Das ſechßte Cadens ab imo cœli, mala fortuna, Valetudo, Martis gaudium.

Das ſiebende Cardo oder Cuſpis oder Angulus occidentis, Occaſus, Conjux.

Das achte Succedens ſeptimæ oder Angulo occiduo, Superna porta, Mors, griechiſch Kataphora.

Das neundte Cadens ab occaſu, Deus, Religio, Solis gaudium.

Das zehende Cardo oder Cuſpis oder Angulus Meridiei, Medium cœli, Regnum, griechiſch Meſurania.

Das eilffte Succedens decimæ oder Medio cœli, Bonus Dæmon oder Bonus genius, Jovis gaudium.

Und das zwölffte Cadens à medio cæli, Malus Dæmon, Saturni gaudium.

Begreifft demnach der erſte von denen Himmels Quadranten / ſo von dem aufgänglichen Horizont anfängt / und gegen deß Himmels Mitte fortgehet / das 12te 11te und 10de Hauß / und wird genannt Quadrans orientalis, Maſculinus, Vernalis, Puerilis, Sanguineus.

Der zweyte Quadrant von deß Himmels Mitten biß an den niedergänglichen Horizont begreiffet in ſich das 9te 8te und 7de Hauß / und heiſſet Quadrans meridionalis, Fœmineus, Æſtivus, Juvenilis, Cholericus.

Der dritte vom Nidergang biß an den unterſten Himmels-Theil begreifft in ſich das 6te 5te und 4te Hauß / und heiſſet Quadrans

occidentalis, Senilis, Autumnalis, Melancholicus, Frigidus & Siccus.

Das vierdte vom unterſten Himels-Theil biß gegen Aufgang/ begreifft das 3te 2te und 1ſte Hauß/ und wird genannt Quadrans ſeptentrionalis, Hyemalis, phlegmaticus, Decrepitus.

Unter denen 12. Häuſern heiſſen etliche/ wie wir gemeldet/ Cardinales oder Primariæ, weilen ſie der andern Principal-Häuſer/ und in Bedeutung ſtärcker ſeyn: andere heiſſen Succedentes oder Secundariæ, weilen ſie den andern Ort einnehmen/ in denen Bedeutungen; andere heiſſen endlichen Cadentes, weilen ſie in ſich bald keine Macht der Bedeutung haben/ dahero man ſie dann auch die faule und verdroſſene nennet. Domus Cardinales oder Angulares oder die Haupt- und Winckel-Häuſer ſeyn. Das 1ſte 4te 7de und 10de/ und heiſſet das erſte Horoſcopus, Oriens, Aſcendens: das 4te Imum cœli: das 7de Angulus occidentalis: und das 10de Medium Cœli, Culmen cœli, Domus regia.

Domus ſuccedentes, oder die nachfolgende Häuſer ſeyn das 2te das 5te 8te und 11te/ und werden genannt Anaphoræ.

Domus cadentes oder die fallende Häuſer ſeyn das 3te 6te 9te und 12te und heiſſen Cataphoræ.

In Eintheilung deß gantzen Himmels in die ermeldte 12. Häuſer ſtimmen fürters die A-

ſtro-

ſtrologi nicht überein / dann etliche nehmen den Zodiacum, andere den Æquatorem, und wieder andere den Verticalem primarium, oder den durch der Ecliptic aufgänglichen Grad der durch den Meridian-Circul abgeſchnitten wird / in Außtheilung deß Himmels / an / und theilen ihn in 12. gleiche Theile mit 6. Circuln / die durch vorbeſagter Theilungen-Puncten und die gemeine Durchſchneidungen deß Meridians neben dem Horizont gezogen worden / welche Circul auch deßwegen die Circul der Himmels-Häuſer genannt werden. Worauß dann folget / daß die 12. Himmels-Häuſer nicht bey allen Authoren einerley ſeyen / und daß diß / was die eine in ein Hauß ſetzen / die andere in ein anders verlegen. Ins gemein aber gefället allen nach dem Regiomontano, die von ihm außgefundene Arth / als welcher vom aufgänglichen Horizont anfängt / und durch das unterirrdiſche Hemiſpærium fortgehet / die gantze Æquinoctialem in 12. gleiche Theile theilet / und durch jede Theilungen und vorermelte gemeine Durchſchneidungen 6. Circul reiſſet / und damit den Zodiacum und gantzen Himmel in die 12 bißher gemeldte Häuſer theilet / doch zehlet man unter dieſe 6. Circul auch den Horizont und Mittags-Circul eines jeden Orths. Es theilet ſich aber auf dieſe Weiſe der Himmel in 12. ungleiche Theile / deßwegen / weilen der Vertical-Circul ungleich getheilet wird /

wird/ und daher werden auch dergleichen Theile um ſo viel ungleicher / je ſchiefer die Kugel fället. In Sphæra recta aber ſeyn alle gleich / da der Æquator und Verticalis in eins zuſammen fallen. Dieſe Arth zu theilen nennen ſie Modum rationalem, die vernünfftliche Arth / weilen ſie vor allen andern die vernünfftlichſte ſcheinet. Man betrachte nachgeſetzte Tabellen.

Tabel-

Tabelle/ ſo die Ordnung/ Lateiniſch und Griechiſche Nahmen/ neben der Ordnung der 12. Himmels-Häuſer vorſtellet.

Ordnung/	Lateiniſch- und	Griechiſche Nahmen-	Bedeutung.
1.	Cardo Orientis.	Horoſcopus Aſcendens.	Leben.
2.	Succedens prima.	Inferna porta ἀναφορά.	Hoffnung/ Gewinn.
3.	Cadens prima.	Dea Θεά.	Brüder.
4.	Cardo imi Cœli.	ὑπόγειον angulus terræ.	Eltern/
5.	Succedens ſecundæ.	ἀγαθὴ τύχη bona fortuna.	Kinder.
6.	Cadens ſecunda.	κακὴ τύχη mala fortuna.	Geſundheit/
7.	Cardo Orientis.	δύσις Occaſus.	Ehfrau.
8.	Succedens tertiæ.	ἐπικαταφορὰ ſuperna porta.	Todt.
9.	Cadens tertia.	Θεός Deus.	Religion.
10.	Cardo medii cœli.	μεσουράνημα medium cœli.	Königreich/ Aempter.
11.	Succedens quartæ.	ἀγαθοδαίμων bonus dæmon.	Gutthaten/ Freund.
12.	Cadens quarta.	κακοδαίμων malus dæmon.	Gefängnüß/ Feind.

IV. Von Außfertigung deß *Thematis* oder der Himmels Figur auf eine jede gegebene Zeit.

THema cœleſte oder die Himmels Figur iſt nichts anders dann eine flache Figur / ſo da auf eine jede Zeit den Stand der 12. Himmels-Häuſer vorſtellet / da man in einem Augenblick erkennet / welcher Ecliptic-Puncten aufſteigend am Horizont, welcher in der Himmels-Mitten oder dem Meridiano &c. ſtehe / was vor Zeichen / Stern / Planeten in jedem Hauß ſeyn / in dem moment da einer gebohren / kranck wird / ein Geſchäfft antritt / oder wann das Æquinoctium eintritt ꝛc. Dieſe Figur pfleget man vorzuſtellen in einem Circul / ſo durch gewiſe Bögen und Linien zertheilet iſt / oder in einer gradlinichten Figur / wie auß beygefügtem Schemate fig. 9. zu ſehen. In derer Mitten ſchreibet man das Jahr / den Monat / Tag / Stund und Minuten Vor- oder Nachmittag / vor welche man die Figur außfertigen will. Dann ſuchet man der Häuſer Cuſpides oder die Grad und Minuten der Ecliptic, die in derer Anfang begriffen ſeyn / ſolche Grad und Minuten ſamt dem Zeichen ſchreibt man hinein. Wann man nun die Oerther der Planeten außgefunden / ſo ſchreibet man auch ſelbe ſamt denen Graden und Minuten ſelben Zeichens / da ſie gehen / hinein / doch ſo / daß wann

wann Cuſpis oder der Anfang deß Hauſes mehrere Grad von ſolchem Zeichen hat / als der Planet / ſo ſetzet man den Planeten vor den Anfang / hat er aber wenigere / ſo ſetzet man ihn nach dem Anfang / der Ordnung nach im Zodiaco.

Die Arth / die Cuſpides der Häuſer / und anderes / ſo in die Figur hinein gehöret / auf jede gegebene Zeit außzufinden / weiſen die ScribentenEphemeridum in ihrenEinleitungen ad Ephemerides, worunter Argolus, Maginus, Origanus, Stadius nicht die geringſte ſeyn. Die Arth / auß der Sphæra oder der Himmels-Kugel ermeldtes außzufinden / wiewolen ſo accurat nicht / kan gantz leicht geſchehen. Man ſtelle den Globum nach deß Orths Breite / bringe der Sonnen Orth unter den Mittags-Circul der Kugel / und rücke den Stunden-Zeiger auf 12. / dann drehe die Kugel / biß der Zeiger die gegebene Stund weiſe. Wann nun die Kugel alſo ſtehet / ſo gibet der aufgängliche Horizont den Anfang deß erſten Hauſes / der niedergängliche den Anfang deß 7den / der untere halbe Circul deß Meridians den Anfang deß 4ten / der obere den Anfang deß 10den / der Poſition-Circul ſo dem Globo beygefügt / gibt / wo man ihn auf den 30. Gr. deß Æquatoris, vom aufgänglichen Horizont gegen dem obern Meridian zu zehlen / den Anfang deß 12ten Hauſes / über dem 60ſten Grad / den Anfang deß 11ten.

Die

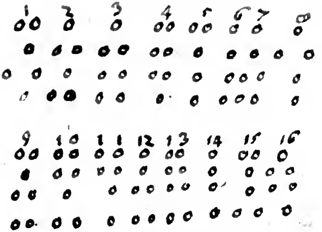
Die Häuſer der untern Halb-Kugel bekommet man durch die Diametros der obern / oder man drehet das Ende deß erſten / und den Anfang deß andern zu bekommen / die Kugel biß 30. Grad über den aufgänglichen Horizont herauf geſtrichen ꝛc.

Die Oerther der Planeten ſuchet man auß denen Tabulis Aſtronomicis und Ephemeridibus, und träget ſie nach erſt bemeldter Arth ein. Und ſo viel auch von der Aſtrologie.

Der Buchbinder wolle bey dem einbinden die Kupffer am Rand hinden anhencken / damit ſie herauß fallen.

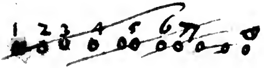
Digitized by Google

[illegible]	[illegible] ٥	[illegible]	[illegible] ٥	[illegible]	[illegible]
٥ ٥	٧ ٥	٥ ٥	٧ [illegible]	٧ ٧	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



Adde fig: infra notat. et
applic: et explic: eius: suo loco.

[illegible]



2	1	1	
1	2	2	
2	1	2	etc.
1	2	2	